

```
Print["MODELO DE COSTOS DE TODOS LOS SERVICIOS DE LA RED DE TdP"];
```

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

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

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

```
SetDirectory["E:\\Data\\Confidencial\\TCLDN"];
```

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

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

```
(*TANDEMS*)
```

```
(* 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;
```

```
CentralRef=TANDEMLIMAX;
```

```
(* 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;
SAPOSOAP= 91;
TINGOMARIAP=92;
TOCACHENUEVOP=93;
UCHIZAP=94;

```
IQUITOS9DEOCTUBREP=95;

(* 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;

(* Esquema de identificación lógico entre centrales cabeceras y URAS *)
CABECERA=1;
URD=0;

(* Listado de Tecnologías identificadas por un número *)
Satelite=1;
Enterrado=2;
Radio=3;
NA=4;
Urbana=5;
Aereo=6;

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","SANISIDRO1P","SANISIDRO2P","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","CAJAATAMBOP","CORACORAP","IQUITOSCENTROP","JUANJUIP","PUQUIOP","SANFRANCISCOP","SAPOSOAP","TINGOMARIAP","TOCACHENUEVOP","UCHIZAP","IQUITOS9DEOCTUBREP"};

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

Fiberoptic=2;
(* Donde diga Fiberoptic esta haciendo referencia a la tecnología de fibra enterrada *)
```

Print["LISTADO DE PARÁMETROS GENERALES"]

```
locb=d[[1]];
Print["locb"];
Print[locb]

Print["calculaservicio"]
calculaservicio=d[[2]];
```

```

Print[calculaservicio]
(* 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 *)

Print["calculaservicioLD"]
calculaservicioLD=calculaservicio;
Print[calculaservicio]
(* crea variable calculaservicioLD y le asigna el valor de la variable calculaservicio *)

Print["accesodistporE1"]
accesodistporE1=d[[3]];
Print[accesodistporE1]
(* Distancia media por E1 entre el local del operador y la central de TDP *)

Print["prob"]
prob=d[[4]];
Print[prob]
(* Probabilidad de Bloqueo: Calidad *)

Print["numMHzporMb"]
numMHzporMb= d[[52]];
Print[numMHzporMb]
(* Número de MhZ de ancho de banda al codificar 1 Mbps de datos para Tx Satelital *)

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

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

Print["factorNoLinealRadio"]
factorNoLinealRadio=1/ d[[59]];
Print[factorNoLinealRadio]
(* Factor de no linealidad de los enlaces de radio *)

Print["factnolinLD"]
factnolinLD=d[[69]];
Print[factnolinLD]
(* Factor de no linealidad de los enlaces de FO entre los PDIs *)

Print["edifsupportdeprfrac"]
edifsupportdeprfrac=d[[60]];
Print[edifsupportdeprfrac]
(* Depreciación de los edificios *)

Print["fibertransdeprfrac"]
fibertransdeprfrac=d[[61]];
Print[fibertransdeprfrac]
(* Depreciación de la fibra óptica *)

Print["petransdeprfrac"]
petransdeprfrac=d[[62]];
Print[petransdeprfrac]
(* Depreciación de la planta externa *)

Print["trafAdicNoTarif"]
trafAdicNoTarif=d[[63]];
Print[trafAdicNoTarif]
(* Plus porcentual por el tráfico no tarificado *)

Print["compFOLD"]
compFOLD=d[[68]];
Print[compFOLD]
(* Factor de compartición de los enlaces de fibra entre los PDIs con la red intradepartamental*)

```

```
Print["compfiburb"]
compfiburb= d[[54]];
Print[compfiburb]
(* Factor de compartición de fibra canalizada con la red de acceso *)

Print["factalq"]
factalq= d[[50]];
Print[factalq]
(* Factor de alquiler intradepartamental *)

Print["factalqLD"]
factalqLD=d[[5]];
Print[factalqLD]
(* Factor de Alquiler Internodal o entre los PDI's: Qué % de los circuitos interdepartamentales son alquilados *)

Print["PARÁMETROS DE SEÑALIZACIÓN"]

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

Print["PARÁMETROS DE TRANSMISIÓN"]

Print["hop"]
hop=d[[7]];
Print[hop]
(* Distancia en Km entre las repetidoras de radio *)

Print["hopfibra"]
hopfibra=d[[67]];
Print[hopfibra]
(* Distancia entre las repetidoras de fibra óptica *)

Print["urbanfill"]
urbanfill=d[[6]];
Print[urbanfill]
(* Grado de Utilización de la F.O. urbana o canalizada *)

Print["radiofill"]
radiofill=d[[8]];
Print[radiofill]
(* Grado de Utilización de los enlaces de Radio *)

Print["fiberfill"]
fiberfill=d[[13]];
Print[fiberfill]
(* Grado de utilización de la Fibra Óptica Enterrada *)

Print["ConsideraPRIM"]
ConsideraPRIM=d[[9]];
Print[ConsideraPRIM]
(* 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 *)

Print["consideraRD"]
consideraRD = d[[49]];
Print[consideraRD]
(* Si vale 1 si se consideran las rutas directas entre las centrales cabeceras de Lima, si vale 0 no se consideran *)

Print["interdinvpermin"]
interdinvpermin=d[[11]];
Print[interdinvpermin]
(* Inversión adicional por MDU interdepartamental por las llamadas satelitales que pasan por Lima *)

Print["compresDCME"]
compresDCME=d[[12]];
Print[compresDCME]
```

```
(* Compresión de equipo DCME satélite: menor o igual a 1*)
```

```
Print["redundancyfactor"]  
redundancyfactor= d[[48]];  
Print[redundancyfactor]
```

```
(* Factor de redundancia de la ruta a las centrales Tandem de Lima *)
```

```
Print["proteccionLD"]  
proteccionLD=d[[70]];  
Print[proteccionLD]
```

```
(* 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 *)
```

```
(*FIBRA*)
```

```
Print["TxFibraCosteCableKm"]  
TxFibraCosteCableKm=d[[26]];  
Print[TxFibraCosteCableKm]
```

```
(* Precio por Km de cable incluyendo planta externa *)
```

```
Print["costedelafibraurbKm"]  
costedelafibraurbKm=d[[71]];  
Print[costedelafibraurbKm]
```

```
(* Precio por Km de la Fibra canalizada (sólo cable) *)
```

```
Print["TxFibraCosteEmpalme"]  
TxFibraCosteEmpalme= d[[27]];  
Print[TxFibraCosteEmpalme]
```

```
(* Precio por empalme de F.O. *)
```

```
Print["TxFibraDistEntreEmpalmesKm"]  
TxFibraDistEntreEmpalmesKm=d[[28]];  
Print[TxFibraDistEntreEmpalmesKm]
```

```
(* Distancia en Km entre los empalmes de F.O. *)
```

```
Print["TxFibraCosteCanalizacionKm"]  
TxFibraCosteCanalizacionKm=d[[29]];  
Print[TxFibraCosteCanalizacionKm]
```

```
(* Precio por Km de canalización *)
```

```
Print["TxFibraCosteCamara"]  
TxFibraCosteCamara=d[[30]];  
Print[TxFibraCosteCamara]
```

```
(* Precio de una cámara de F.O. *)
```

```
Print["TxFibraDistEntreCamarasKm"]  
TxFibraDistEntreCamarasKm=d[[31]];  
Print[TxFibraDistEntreCamarasKm]
```

```
(* Distancia en Km entre cámaras *)
```

```
Print["TxFibraCosteTrituboKm"]  
TxFibraCosteTrituboKm=d[[32]];  
Print[TxFibraCosteTrituboKm]
```

```
(* Precio por Km del tritubo: es cero porque ya esta incluido en TxFibraCosteCableKm *)
```

```
Print["TxFibraCosteCableKmLD"]  
TxFibraCosteCableKmLD=d[[72]];  
Print[TxFibraCosteCableKmLD]
```

```
(* Precio por Km de cable incluyendo planta externa para la fibra enterrada entre los PdIs *)
```

```
Print["Capacidades en SDH"]  
TxFibraLimites=63{1,4,16,64};  
Print[TxFibraLimites]
```

```
(* Niveles en Els *)
```

```
Print["TxFibraCosteFijo"]
```

```
TxFibraCosteFijo={d[[33]],d[[34]],d[[35]],d[[55]]};
```

```
Print[MatrixForm[TxFibraCosteFijo,TableDirections->{Row}]]
```

```
(* Vector de precio de los equipos de Tx según nivel de capacidad *)
```



```

Print["TxFibraCosteTributario"]
TxFibraCosteTributario={d[[36]],d[[37]],d[[38]],d[[56]]};
Print[TxFibraCosteTributario]
(* Vector de precios de los tributarios según nivel de capacidad *)

(*RADIO*)

Print["TxRadioCosteFijo"]
TxRadioCosteFijo={d[[39]],d[[40]],d[[41]],d[[42]]};
Print[TxRadioCosteFijo]
(* 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) *)

Print["TxRadioCosteTributario"]
TxRadioCosteTributario={0,0,0,d[[43]]};
Print[TxRadioCosteTributario]
(* Vector de precios de los tributarios en radio según el nivel de capacidad *)

Print["TxRadioCosteRep"]
TxRadioCosteRep={d[[44]],d[[45]],d[[46]],d[[47]]};
Print[TxRadioCosteRep]
(* Vector de precios de las repetidoras de radio *)

```

Print["PARÁMETROS DE COSTOS"]

```

Print["edifsupportinvfrac"]
edifsupportinvfrac=d[[10]];
Print[edifsupportinvfrac]
(* 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 *)

Print["supportinvfrac"]
supportinvfrac=d[[14]];
Print[supportinvfrac]
(* Inversión en soporte como % de la inversión en red *)

Print["switchdeprfrac"]
switchdeprfrac= d[[15]];
Print[switchdeprfrac]
(* Depreciación de los equipos de conmutación *)

Print["transdeprfrac"]
transdeprfrac=d[[16]];
Print[transdeprfrac]
(* Depreciación de los equipos de transmisión *)

Print["supportdeprfrac"]
supportdeprfrac=d[[17]];
Print[supportdeprfrac]
(* Depreciación de la planta de soporte *)

Print["switchmaintfrac"]
switchmaintfrac=d[[18]];
Print[switchmaintfrac]
(* Gastos de mantenimiento en conmutación como % de la Inversión en conmutación *)

Print["transmaintfrac"]
transmaintfrac=d[[19]];
Print[transmaintfrac]
(* Gastos de mantenimiento en transmisión como % de la Inversión en transmisión *)

Print["supportmaintfrac"]
supportmaintfrac=d[[20]];
Print[supportmaintfrac]
(* Gastos de mantenimiento de la planta de soporte como % de la inversión en soporte *)

Print["overheadfrac"]

```

```
overheadfrac=d[[21]];
Print[overheadfrac]
(* Costo de Overhead como % de la inversión en red *)

Print["networkopfrac"]
networkopfrac=d[[22]];
Print[networkopfrac]
(* Costo de operación de red como % de la inversión en red *)

Print["retcap"]
retcap=d[[23]];
Print[retcap]
(* Costo de oportunidad del capital: WACC *)

Print["satantena"]
satantena=d[[25]];
Print[satantena]
(* Precio de Antena Satelital *)

Print["sateqtx"]
sateqtx= d[[51]];
Print[sateqtx]
(* Precio de equipo de transmisión satelital *)

Print["costesatporMHz"]
costesatporMHz= d[[53]];
Print[costesatporMHz]
(* Costo anual de alquiler de 1 MHz de ancho de banda satelital *)

Print["AñadidoCxPorKm"]
AñadidoCxPorKm=d[[64]];
Print[AñadidoCxPorKm]
(* Costo por Km del transporte o desplazamiento de los equipos de Cx a provincias *)

Print["AñadidoTrxPorKm"]
AñadidoTrxPorKm=d[[65]];
Print[AñadidoTrxPorKm]
(* Costo por Km del transporte o desplazamiento de los equipos de Tx a provincias *)

Print["TxFibraCosteTerminacion"]
TxFibraCosteTerminacion=d[[66]];
Print[TxFibraCosteTerminacion]
(* Costo de las terminaciones de fibra óptica *)

Print["factrednd"]
factrednd=d[[73]];
Print[factrednd];
(* Factor de Redundancia para los enlaces de ADSL - Ojo, que podría no ser un factor único *)

Print["locchannelinv"];
locchannelinvpertrunk=d[[74]];
Print[locchannelinvpertrunk];
(* Factor Rescatado para Conmutación (era el Nro 5) *)
```



```
Print["LECTURA DE DATOS DE CENTRALES"]
```

```
Off[ToExpression::"sntxi"];
OpenRead["input_centralesfinal.txt"];
(* abriendo los datos de las centrales *)

y=ReadList["input_centralesfinal.txt",Word,RecordLists->True];
z=ToExpression[y];
(* Define la matriz "z" que contienen los datos de las centrales ya leídos *)

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

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}];
(* 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 *)
Print[TableForm[{deptx,provx,longdegx,longminx,longsecx,latdegx,latminx,latsecx,linesx,systemx,transtechx,esAnillopx,esAnillodx},TableAlignments->Right,TableSpacing->{1,0},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"deptx","provx","longdegx","longminx","longsecx","latdegx","latminx","latsecx","linesx","systemx","transtechx","esAnillopx","esAnillodx"},Automatic}]]
```

PRINT["CREACIÓN DE VARIABLES AUXILIARES"]

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

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

zerox=Table[0,{ix,nx}]; (* vector de 585 ceros: Número de centrales *)
zerop=Table[0,{ip,np}]; (* vector de 94 ceros: Número de provincias *)
zerod=Table[0,{id,nd}]; (* vector de 24 ceros: Número de departamentos *)

onex=Table[1,{ix,nx}]; (* vector de 585 unos: Número de centrales *)
onep=Table[1,{ip,np}]; (* vector de 94 unos: Número de provincias *)
oned=Table[1,{id,nd}]; (* vector de 24 unos: Número de departamentos *)

Print["limald"]
limald=Table[If[id==LIMA,1,0],{id,nd}];
Print[TableForm[limald,TableDirections->{Column},TableSpacing->{0,0}]]
(* Identifica cada nodo que pertenece a Lima como "1" y los demás como "0" *)

Print["deptp"]
deptp=zerop;
Do[deptp[[provx[[ix]]]]=deptx[[ix]],{ix,nx}]
Print[TableForm[deptp,TableDirections->{Column},TableSpacing->{0,0}]]
(* Especifica para cada provincia a que departamento pertenece *)

limax=Table[deptx[[ix]]==LIMA,{ix,nx}];
(* Identifica cada nodo que pertenece a Lima como "True" y los demás como "False" *)
limalx=Table[If[limax[[ix]],1,0],{ix,nx}];
(* Identifica cada nodo que pertenece a Lima como "1" y los demás como "0" *)
ropx=Table[!limax[[ix]],{ix,nx}];
(* Identifica cada nodo que pertenece a provincias como "True" y los de Lima como "False" *)
roplx=Table[If[ropx[[ix]],1,0],{ix,nx}];
(* Identifica cada nodo que pertenece a provincias como "1" y los de Lima como "0" *)
Print[TableForm[{limax,limalx,ropx,roplx},TableSpacing->{1,0},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{"limax","limalx",
"ropx","roplx"},Automatic]]];

Print["Definición de la función distance"]
distance[ix1_,ix2_] := SphericalDistance[{latdegx[[ix1]]+latminx[[ix1]]/60.0+latsecx[[ix1]]/3600.0,
longdegx[[ix1]]+longminx[[ix1]]/60.0+longsecx[[ix1]]/3600.0},
{latdegx[[ix2]]+latminx[[ix2]]/60.0+latsecx[[ix2]]/3600.0,
longdegx[[ix2]]+longminx[[ix2]]/60.0+longsecx[[ix2]]/3600.0}];
(* Presenta y establece como se estimara la distancia entre dos puntos utilizando la función denominada SphericalDistance *)
```

PRINT["PRIMERA VERSION DE DISTANCIAS DEPARTAMENTALES Y PROVINCIALES"]

```
Print["satlx"]
satx=Table[False,{ix,nx}];
satx[[1]]=transtechx[[1]]==Satelite;
Do[If[deptx[[ix]]!=LIMA,satx[[ix]]=If[provx[[ix]]==provx[[ix-1]],satx[[ix-1]],transtechx[[ix]]==Satelite];];,{ix,2,nx}];
satlx=Table[If[satx[[ix]],1,0],{ix,nx}];
Print[satlx]
(* 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["fiberx"]
fiberx=Table[False,{ix,nx}];
Do[fiberx[[ix]]=transtechx[[ix]]==Enterrado||transtechx[[ix]]==Urbana||transtechx[[ix]]==Aereo,{ix,nx}]
Print[fiberx]
(* Identifica los nodos que usan fibra como tecnología de Tx con "True" y los demás con "False" *)
```

```

Print["tandemd"];
tandemd=zerod;
tandemd[ [AMAZONAS] ]=CHACHAPOYASX;
tandemd[ [ANCASH] ]=HUARAZX;
tandemd[ [APURIMAC] ]=ABANCAYX;
tandemd[ [AREQUIPA] ]=AREQUIPACENTROX;
tandemd[ [AYACUCHO] ]=AYACUCHOX;
tandemd[ [CAJAMARCA] ]=CAJAMARCA;
tandemd[ [CUSCO] ]=CUSCOCENTROX;
tandemd[ [HUANCAVELICA] ]=HUANCAVELICAX;
tandemd[ [HUANUCO] ]=HUANUCOX;
tandemd[ [ICA] ]=ICACENTROX;
tandemd[ [JUNIN] ]=HUANCAYOCENTROX;
tandemd[ [LALIBERTAD] ]=TRUJILLOIX;
tandemd[ [LAMBAYEQUE] ]=CHICLAYOCENTROX;
tandemd[ [LIMA] ]=TANDEMLIMAX;
tandemd[ [LORETO] ]=IQUITOSCENROX;
tandemd[ [MADREDEDIOS] ]=PTOMALDONADOX;
tandemd[ [MOQUEGUA] ]=ILOCENTROX;
tandemd[ [PASCO] ]=CERRODEPASCOX;
tandemd[ [PIURA] ]=PIURACENTROX;
tandemd[ [PUNO] ]=JULIACAX;
tandemd[ [SANMARTIN] ]=TARAPOTOX;
tandemd[ [TACNA] ]=TACNACENTROX;
tandemd[ [TUMBES] ]=TUMBESX;
tandemd[ [UCAYALI] ]=PUCALLPACENTROX;
Print[tandemd]
(* Identifica para cada departamento cuál es la central que será considerada Tandem *)

Print["tandemx"]
tandemx=Table[tandemd[[deptx[[ix]]]],{ix,nx}];
Print[tandemx]
(* Para cada central se especifica cuál es la Tandem de su departamento *)

Print["tandemlx"]
tandemlx=Table[If[tandemx[[ix]]==ix,1,0],{ix,nx}];
Print[tandemlx]
(* Para aquellas centrales que son Tandem las identifica con "1" y las que no son con "0" *)

Print["hostlx"]
hostlx=Table[systemx[[ix]],{ix,nx}];
Print[hostlx]
(* Para aquellas centrales que son Cabeceras las identifica con "1" y las que no son con "0" *)

Print["hostx"]
hostx=Table[If[hostlx[[ix]]==1,True,False],{ix,nx}];
Print[hostx]
(* Para aquellas centrales que son Cabeceras las identifica con "True" y las que no son con "False" *)

Print["hostp"];
hostp=zerop;
Do[If[hostx[[ix]],hostp[[provx[[ix]]]]=ix];,{ix,nx}];
Print[hostp];
(* Identificamos el host por cada provincia *)

Print["Conexion"]
Conexion=Table[ix,{ix,nx}];
Print[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. *)

Print["AnilloCabeceras"];
AnilloCabeceras=zerop;
pos=1;
Do[If[hostlx[[iax]]==1,
    AnilloCabeceras[[pos]]=iax;
    pos=pos+1];,{iax,nx}]
Print[AnilloCabeceras];

```

```

(* Anillos Cabeceras, marca las cabeceras provinciales *)

Print["ConexionProv"];
ConexionProv=Table[ip,{ip,np}];
Do[If[AnilloCabeceras[[ip]]!=0,
      ConexionProv[[provx[[AnilloCabeceras[[ip]]]]] = provx[[tandemx[[AnilloCabeceras[[ip]]]]]];];,{ip,np}];
Print[ConexionProv];
(* Inicializamos ConexionProv, aquí vemos que indicamos que cada Provincia (en realidad cabecera) se conecta con cada tándem *)

Print["disttandemx"]
disttandemx=Abs[Table[distance[ix,tandemx[[ix]]],{ix,nx}]];
Do[If[(esAnillodx[[ix]]==NA)&&(host1x[[ix]]==1)&&(limalx[[ix]]==1)&&(tandem1x[[ix]]==0),
      disttandemx[[ix]]=disttandemx[[ix]]+distance[ix,377];
      ConexionProv[[provx[[ix]]]=provx[[377]];];,{ix,nx}];
Print[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 *)

Print["remotelx"]
remotelx=Table[If[systemx[[ix]]==0,1,0],{ix,nx}];
Print[remotelx]
(* Para aquellas centrales que son remotas las identifica con "1" y las que no son remotas con "0" *)

Print["remotex"]
remotex=Table[If[remotelx[[ix]]==1,True,False],{ix,nx}];
Print[remotex]
(* Para aquellas centrales que son Remotas las identifica con "True" y las que no son Remotas con "False" *)

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[rophostx]
(* 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 *)

Print["allhostx"]
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}];
Print[allhostx]
(* 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 *)

Print["disthostx"]
disthostx=Abs[Table[distance[ix,allhostx[[ix]]],{ix,nx}]];
Print[disthostx]
(* 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["factorNoLinealx"]
factorNoLinealx=onex;
Do[If[transtechx[[ix]]==Enterrado||transtechx[[ix]]==Aereo,
      factorNoLinealx[[ix]]=factorNoLinealNoUrban];
      If[transtechx[[ix]]==Urbana,
          factorNoLinealx[[ix]] =factorNoLinealUrban];
      If[transtechx[[ix]]==Radio,
          factorNoLinealx[[ix]] =factorNoLinealRadio];
      ,{ix, nx}];
Print[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 *)

Print["disthostx"]
disthostx=disthostx/factorNoLinealx;
Print[disthostx]
(* corrige la variable dishostx por el factor de no linealidad que le corresponde *)

Print["disttandemx"]
disttandemx=disttandemx/factorNoLinealx;
Print[disttandemx]
(* 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}];
Print[repfibrax]
(* 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[Conexion];
```

PRINT["TAMAÑO DE LOS ANILLOS (SUMATORIA DE DISTANCIAS)"]

PRINT["A NIVEL PROVINCIAL"]

```
(*Cada provincia es un anillo de Remotas-Cabeceras*)
(*Inicializacion de variables*)
TamAnillop=zerop;
CabAnillo=1;
ProvAnillo=1;
esAnillo=0;
costeTerminacionesFibrax = zerox;

Print["TamAnillop"]
Do[If[host1x[[iax]]==1,
    If[esAnillopx[[iax]]==1,
        CabAnillo=iax;  (*Cabecera del anillo*)
        ProvAnillo=provx[[CabAnillo]];  (*Provincia del anillo*)
        If[provx[[iax+1]]==ProvAnillo,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||esAnillopx[[iax+1]]==0,
            TamAnillop[[ProvAnillo]]=TamAnillop[[ProvAnillo]]+
                If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*Abs[distance[iax,CabAnillo]]/factorNoLinealx[[iax]];
            repfibrax[[iax]]=repfibrax[[iax]]+Abs[distance[iax,CabAnillo]]/factorNoLinealx[[iax]];
            Conexion[[iax]]=CabAnillo;,
            TamAnillop[[ProvAnillo]]=TamAnillop[[ProvAnillo]]+Abs[distance[iax,iax+1]]/factorNoLinealx[[iax]];
            repfibrax[[iax+1]]=Abs[distance[iax,iax+1]]/factorNoLinealx[[iax]];
            Conexion[[iax]]=iax+1;];];,{iax,nx-1}];
Print[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 *)
```

PRINT["A NIVEL DEPARTAMENTAL"]

```

(*Inicializacion de variables*)
TamAnillod =zerod;
TandemAnillo=0;
DepAnillo=0;

(*Se extraen las cabeceras*)

esAnillo=0;

Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]!=0,
  If[tandem1x[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,
    If[esAnillodx[[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||esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax+1]]]]==NA,
      TamAnillod[[DepAnillo]]=TamAnillod[[DepAnillo]]+If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==NA,0,1]*
        Abs[distance[AnilloCabeceras[[iax]],TandemAnillo]]/factorNoLinealx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];
      repfibrax[[AnilloCabeceras[[iax]]]]=repfibrax[[AnilloCabeceras[[iax]]]]+
        Abs[distance[AnilloCabeceras[[iax]],TandemAnillo]] /factorNoLinealx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];
      ConexionProv[[provx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]]=provx[[TandemAnillo]],
      TamAnillod[[DepAnillo]]=TamAnillod[[DepAnillo]]+
        Abs[distance[AnilloCabeceras[[iax]],AnilloCabeceras[[iax+1]]]/
          factorNoLinealx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]];
      repfibrax[[AnilloCabeceras[[iax+1]]]]=Abs[distance[AnilloCabeceras[[iax]],AnilloCabeceras[[iax+1]]]/
          factorNoLinealx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]];
      ConexionProv[[provx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]]=provx[[AnilloCabeceras[[iax+1]]]];];];];,{iax,np-1}];
Print["TamAnillod"]
Print[TamAnillod]
(* 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 *)

```

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

```

Print["Calculos posteriores"]
Do[If[TamAnillop[[iap]]<0.01,TamAnillop[[iap]]=0];,{iap,np}];
Do[If[TamAnillod[[iad]]<0.01,TamAnillod[[iad]]=0];,{iad,nd}];
Print["FIN Calculos posteriores"]
Print["TamAnillop"]
Print[TamAnillop]
Print["TamAnillod"]
Print[TamAnillod]
(* Las distancias menores a 0.01 kilómetros las hace cero *)

```

PRINT["ESTIMACIONES DE NÚMERO DE LÍNEAS"]

```

Print["linesp"]
linesp=zerop;
Do[linesp[[provx[[ix]]]]=linesp[[provx[[ix]]]]+linesx[[ix]];,{ix,nx}];
Print[linesp]
(* Número de Líneas que existe en cada provincia: Suma las líneas de los nodos que pertenecen a cada provincia *)

Print["linesd"]
linesd=zerod;
Do[linesd[[deptx[[ix]]]]=linesd[[deptx[[ix]]]]+linesx[[ix]];,{ix,nx}];
Print[linesd]
(* Número de Líneas que existe en cada departamento: Suma las líneas de los nodos que pertenecen a cada departamento *)

```



```

Print["lines"]
lines=Plus@@linesd;
Print[lines]
(* Total de líneas en la red *)

Print["remotelinesd"]
remotelinesd=zerod;
Do[remotelinesd[[deptx[[ix]]]]=remotelinesd[[deptx[[ix]]]]+remotelx[[ix]]*linesx[[ix]];;{ix,nx}];
Print[remotelinesd]
(* Total de líneas conectadas sólo a las centrales remotas: Información a nivel departamental*)

Print["tandemlinesd"]
tandemlinesd=zerod;
Do[tandemlinesd[[deptx[[ix]]]]=tandemlinesd[[deptx[[ix]]]]+tandemlx[[ix]]*linesx[[ix]];;{ix,nx}];
Print[tandemlinesd]
(* Total de líneas conectadas sólo a las centrales Tandem: Información a nivel departamental*)

Print["hostlinesd"]
hostlinesd=linesd-remotelinesd;
Print[hostlinesd]
(* Total de líneas conectadas sólo a las centrales Cabeceras: Información a nivel departamental*)

Print["remotetandemlinesd"]
remotetandemlinesd=zerod;
Do[If[remotex[[ix]]&&(allhostx[[ix]]==tandemx[[ix]]),
    remotetandemlinesd[[deptx[[ix]]]]=remotetandemlinesd[[deptx[[ix]]]]+linesx[[ix]];;{ix,nx}];
Print[remotetandemlinesd]
(* 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 *)

Print["satlinesx"]
satlinesx=linesx*satlx;
Print[satlinesx]
(* Se especifica el número de líneas de cada una de las centrales que usan tecnología de Tx satelital *)

Print["satlinesd"]
satlinesd=zerod;
Do[satlinesd[[deptx[[ix]]]]=satlinesd[[deptx[[ix]]]]+satlinesx[[ix]];;{ix,nx}];
Print[satlinesd]
(* Se totaliza a nivel departamental el número de líneas que usan tecnología de Tx satelital *)

Print["satlinesp"]
satlinesp=zerop;
Do[satlinesp[[provx[[ix]]]]=satlinesp[[provx[[ix]]]]+satlinesx[[ix]];;{ix,nx}];
Print[satlinesp]
(* Se totaliza a nivel provincial el número de líneas que usan tecnología de Tx satelital *)

Print["interprovfracx"]
interprovfracx=zerox;
Do[interprovfracx[[ix]]=1-(linesp[[provx[[ix]]]]/linesd[[deptx[[ix]]]])^(1/locb);,{ix,nx}];
Print[interprovfracx]
(* Factor de elasticidad estimado por cada central para ser empleado en la estimación de cada uno de los distintos tipos de
tráfico*)

```


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

```
Print["Trafico en Hora Cargada"];
TraficoRealHCx=ReadList["input Trafico_HC.txt",{Real,Real,Real,Real,Real,Real}];
(*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[[ix]][[1]],{ix,nx})*(1+trafAdicNoTarif);
(* Lectura del Tráfico Intradepartamental de entrada. Le añade los minutos no tarificados *)
intradepouthC1x=Table[TraficoRealHCx[[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 *)
interprovouthC1x=intradepouthC1x*interprovfracx;
(* Se calcula el Trafico Interprovincial de salida *)
locinHC1x=intradepinHC1x*(onex-interprovfracx);
(* Se calcula el Trafico Intraprovincial de entrada*)
locouthC1x=intradepouthC1x*(onex-interprovfracx);
(* Se calcula el Trafico Intraprovincial de salida *)
recldnacHC1x=Table[TraficoRealHCx[[ix]][[3]],{ix,nx})*(1+trafAdicNoTarif);
(* Lectura del Tráfico LDN ENTRANTE. Le añade los minutos no tarificados *)
ldHC1x=Table[TraficoRealHCx[[ix]][[4]],{ix,nx})*(1+trafAdicNoTarif);
(* Lectura del Tráfico LDN SALIENTE. Le añade los minutos no tarificados *)
intlHC1x=Table[TraficoRealHCx[[ix]][[5]],{ix,nx})*(1+trafAdicNoTarif);
(* Lectura del Tráfico LDI ENTRANTE. Le añade los minutos no tarificados *)
intlouthC1x=Table[TraficoRealHCx[[ix]][[6]],{ix,nx})*(1+trafAdicNoTarif);
(* Lectura del Tráfico LDI SALIENTE. Le añade los minutos no tarificados *)
ldintradHC1x=interprovouthC1x+interprovinHC1x;
(* Total Trafico Interprovincial: Interprovincial Entrante + Interprovincial Saliente *)
reclldHC1x=recldnacHC1x;
(* Igual que recldnacHC1x: Tráfico LDN ENTRANTE *)
locHC1x=(locinHC1x+locouthC1x)/2;
(* Tráfico Intraprovincial Promedio: (Intraprovincial Entrante + Saliente)/2 *)
intraHC1x=Table[If[linesp[[provx[[ix]]]]==0,0,locHC1x[[ix]]*(linesx[[ix]]/linesp[[provx[[ix]]]])^(1/locb)],{ix,nx}];
(* Estimación del Tráfico Intracentral *)
Print[TableForm[{intradepinHC1x,intradepouthC1x,interprovinHC1x,interprovouthC1x,locinHC1x,locouthC1x,recldnacHC1x,ldHC1x,intl
inHC1x,intlouthC1x,ldintradHC1x,reclldHC1x,locHC1x,intraHC1x},TableDirections->{Row,Column},TableAlignments->Right,TableSpacing
->{1,0},TableHeadings->{{"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"},Automatic}]];
```


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}];
(*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[[ix]][[1]],{ix,nx}];
(* Lectura del Tráfico Intradepartamental de entrada *)
intradepoutMx=Table[TraficoRealMx[[ix]][[2]],{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[[ix]][[3]],{ix,nx}];
(* Lectura del Tráfico LDN ENTRANTE *)
ldMx=Table[TraficoRealMx[[ix]][[4]],{ix,nx}];
(* Lectura del Tráfico LDN SALIENTE *)
intlinMx=Table[TraficoRealMx[[ix]][[5]],{ix,nx}];
(* Lectura del Tráfico LDI ENTRANTE *)
intloutMx=Table[TraficoRealMx[[ix]][[6]],{ix,nx}];
(* Lectura del Tráfico LDI SALIENTE *)
ldintradMx=interprovoutMx+interprovinMx;
(* Total Trafico Interprovincial: Interprovincial Entrante + Interprovincial Saliente *)
recldMx=recldnacMx;
(* Igual que recldnacMx: Tráfico LDN ENTRANTE *)
locMx=(locinMx+locoutMx)/2;
(* Tráfico Intraprovincial Promedio: (Intraprovincial Entrante + Saliente)/2 *)
intraMx=Table[If[linesp[[provx[[ix]]]]==0,0,locMx[[ix]]*(linesx[[ix]]/linesp[[provx[[ix]]]])^(1/locb)],{ix,nx}];
(* Estimación del Tráfico Intracentral *)
Print[TableForm[{intradepinMx,intradepoutMx,interprovinMx,interprovoutMx,locinMx,locoutMx,recldnacMx,ldMx,intlinMx,intloutMx,ldintradMx,recldMx,locMx,intraMx},TableDirections->{Row,Column},TableAlignments->Right,TableSpacing->{0,0},TableHeadings->{{"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"},Automatic}]]];
```

PRINT["ANUALIZACIÓN DE MINUTOS DE USO"]

```
Print["Por Central"]
intrax=intraMx*12/60;
(* Tráfco Intranodo en minutos de uso anual *)
locinx=locinMx*12/60;
(* Tráfico Intraprovincial Entrante en Minutos de uso anual *)
locoutx=locoutMx*12/60;
(* Tráfico Intraprovincial Saliente en Minutos de uso anual *)
interprovinx=interprovinMx*12/60;
(* Tráfico Interprovincial Entrante en la Minutos de uso anual *)
interprovoutx=interprovoutMx*12/60;
(* Tráfico Interprovincial Saliente en la Minutos de uso anual *)
ldintradx=ldintradMx*12/60;
(* Total Trafico Interprovincial en minutos de uso anual: Interprovincial Entrante + Interprovincial Saliente *)
recldx=recldMx*12/60;
(* Igual que recldnacMx: Tráfico LDN ENTRANTE en minutos de uso anual *)
ldx=ldMx*12/60;
(* Lectura del Tráfico LDN SALIENTE en Minutos de uso anual *)
intlinx=intlinMx*12/60;
(* Lectura del Tráfico LDI ENTRANTE en minutos de uso anual *)
intloutx=intloutMx*12/60;
(* Lectura del Tráfico LDI SALIENTE en minutos de uso anual *)
locx=locMx*12/60;
```

```

(* Tráf.Intraprovincial Promedio en minutos de uso anual: (Intraprovincial Entrante + Saliente)/2 *)
Print[TableForm[{intrap,locinx,locoutx,interprovinx,interprovoutx,ldintradx,recldx,ldx,intlinx,intloutx,locx},TableDirections->{Row,Column},TableAlignments->Right,TableSpacing->{1,0},TableHeadings->{{"intrap","locinx","locoutx","interprovinx","interprovoutx","ldintradx","recldx","ldx","intlinx","intloutx","locx"},Automatic}]];

Print["Por Provincia"]
intrap=zerop;
Do[intrap[[provx[[ix]]]]=intrap[[provx[[ix]]]]+intrap[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por provincia el Tráfico Intranodo en minutos de uso anual *)
locinp=zerop;
Do[locinp[[provx[[ix]]]]=locinp[[provx[[ix]]]]+locinx[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por provincia el Tráfico Intraprovincial Entrante en Minutos de uso anual *)
locoutp=zerop;
Do[locoutp[[provx[[ix]]]]=locoutp[[provx[[ix]]]]+locoutx[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por provincia el Tráfico Intraprovincial Saliente en Minutos de uso anual *)
interprovinp=zerop;
Do[interprovinp[[provx[[ix]]]]=interprovinp[[provx[[ix]]]]+interprovinx[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por provincia el total del Tráfico Interprovincial Entrante *)
interprovoutp=zerop;
Do[interprovoutp[[provx[[ix]]]]=interprovoutp[[provx[[ix]]]]+interprovoutx[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por provincia el total del Tráfico Interprovincial Saliente *)
ldintradp=zerop;
Do[ldintradp[[provx[[ix]]]]=ldintradp[[provx[[ix]]]]+ldintradx[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por provincia el total del Tráfico Interprovincial en minutos de uso anual: Interprovincial Entrante + Interprovincial Saliente *)
recldp=zerop;
Do[recldp[[provx[[ix]]]]=recldp[[provx[[ix]]]]+recldx[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por provincia el Tráfico LDN ENTRANTE en minutos de uso anual *)
ldp=zerop;
Do[ldp[[provx[[ix]]]]=ldp[[provx[[ix]]]]+ldx[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por provincia el Tráfico LDN SALIENTE en Minutos de uso anual *)
intlinp=zerop;
Do[intlinp[[provx[[ix]]]]=intlinp[[provx[[ix]]]]+intlinx[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por provincia el Tráfico LDI ENTRANTE en minutos de uso anual *)
intloutp=zerop;
Do[intloutp[[provx[[ix]]]]=intloutp[[provx[[ix]]]]+intloutx[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por provincia el Tráfico LDI SALIENTE en minutos de uso anual *)
Print[TableForm[{intrap,locinp,locoutp,interprovinp,interprovoutp,ldintradp,recldp,ldp,intlinp,intloutp},TableDirections->{Row,Column},TableAlignments->Right,TableSpacing->{1,0},TableHeadings->{{"intrap","locinp","locoutp","interprovinp","interprovoutp","ldintradp","recldp","ldp","intlinp","intloutp"},Automatic}]];

Print["Por Departamento"]
intrad=zerod;
Do[intrad[[deptx[[ix]]]]=intrad[[deptx[[ix]]]]+intrap[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por departamento el Tráfico Intranodo en minutos de uso anual *)
locind=zerod;
Do[locind[[deptx[[ix]]]]=locind[[deptx[[ix]]]]+locinx[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por departamento el Tráfico Intraprovincial Entrante en Minutos de uso anual*)
locoutd=zerod;
Do[locoutd[[deptx[[ix]]]]=locoutd[[deptx[[ix]]]]+locoutx[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por departamento el Tráfico Intraprovincial Saliente en Minutos de uso anual *)
interprovind=zerod;
Do[interprovind[[deptx[[ix]]]]=interprovind[[deptx[[ix]]]]+interprovinx[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por departamento el total del Tráfico Interprovincial Entrante *)
interprovoutd=zerod;
Do[interprovoutd[[deptx[[ix]]]]=interprovoutd[[deptx[[ix]]]]+interprovoutx[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por departamento el total del Tráfico Interprovincial Saliente *)
ldintradd=zerod;
Do[ldintradd[[deptx[[ix]]]]=ldintradd[[deptx[[ix]]]]+ldintradx[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por departamento el total del Tráfico Interprovincial en minutos de uso anual: Interprovincial Entrante + Interprovincial Saliente *)
recldd=zerod;
Do[recldd[[deptx[[ix]]]]=recldd[[deptx[[ix]]]]+recldx[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por departamento el Tráfico LDN ENTRANTE en minutos de uso anual *)
ldd=zerod;
Do[ldd[[deptx[[ix]]]]=ldd[[deptx[[ix]]]]+ldx[[ix]],{ix,nx}];
(* Acumula por departamento el Tráfico LDN SALIENTE en Minutos de uso anual *)
intlind=zerod;
Do[intlind[[deptx[[ix]]]]=intlind[[deptx[[ix]]]]+intlinx[[ix]],{ix,nx}];

```

```
(* Acumula por departamento el Tráfico LDI ENTRANTE en minutos de uso anual *)
intloutd=zerod;
Do[intloutd[[deptx[[ix]]]]=intloutd[[deptx[[ix]]]]+intloutx[[ix]];;,{ix,nx}];
(* Acumula por departamento el Tráfico LDI SALIENTE en minutos de uso anual *)
Print[TableForm[{intrad,locind,locoutd,interprovind,interprovoutd,ldintradd,recldd,ldd,intlind,intloutd},TableDirections->{Row
,Column},TableAlignments->Right,TableSpacing->{1,0},TableHeadings->{{"intrad","locind","locoutd","interprovind","interprovoutd
","ldintradd","recldd","ldd","intlind","intloutd"},Automatic}]];
```

PRINT["HORA CARGADA EN ERLANGS"]

```
Print["locinHCx"]
locinHCx=locinHC1x/60;
Print[locinHCx]
(* Tráfico Intraprovincial Entrante en HC en minutos *)

Print["locinHCp"]
locinHCp=zerop;
Do[locinHCp[[provx[[ix]]]]=locinHCp[[provx[[ix]]]]+locinHCx[[ix]];;,{ix,nx}];
Print[locinHCp]
(* Acumula por provincia el Tráfico Intraprovincial Entrante en HC en minutos *)

Print["locoutHCx"]
locoutHCx=locoutHC1x/60;
Print[locoutHCx]
(* Tráfico Intraprovincial Saliente en HC en minutos *)

Print["locoutHCp"]
locoutHCp=zerop;
Do[locoutHCp[[provx[[ix]]]]=locoutHCp[[provx[[ix]]]]+locoutHCx[[ix]];;,{ix,nx}];
Print[locoutHCp]
(* Acumula por provincia el Tráfico Intraprovincial Saliente en HC en minutos *)

Print["ldHCx"]
ldHCx=ldHC1x/60;
Print[ldHCx]
(* Lectura del Tráfico LDN SALIENTE en HC en minutos *)

Print["reclldHCx"]
reclldHCx=reclldHC1x/60;
Print[reclldHCx]
(* Igual que recldnachC1x: Tráfico LDN ENTRANTE en HC en minutos *)

Print["intloutHCx"]
intloutHCx=intloutHC1x/60;
Print[intloutHCx]
(* Lectura del Tráfico LDI SALIENTE en HC en minutos *)

Print["intlinHCx"]
intlinHCx=intlinHC1x/60;
Print[intlinHCx]
(* Lectura del Tráfico LDI ENTRANTE en HC en minutos *)

Print["ldintradHCx"]
ldintradHCx=ldintradHC1x/60;
Print[ldintradHCx]
(* Total Trafico Interprovincial en HC en minutos: Interprovincial Entrante + Interprovincial Saliente *)

Print["interprovoutHCx"]
interprovoutHCx=interprovoutHC1x/60;
Print[interprovoutHCx]
(* Tráfico Interprovincial Saliente en la HC en minutos *)

Print["locHCx"]
locHCx=locHC1x/60;
Print[locHCx]
(* Tráfco Intraprovincial Promedio en Hc en minutos: (Intraprovincial Entrante + Saliente)/2 *)
```

```
Print["intraHCx"]
intraHCx=intraHC1x/60;
Print[intraHCx]
(* Tráfico Intranodo en minutos de HC en minutos *)

Print["intraHCp"]
intraHCp=zerop;
Do[intraHCp[[provx[[ix]]]]=intraHCp[[provx[[ix]]]+intraHCx[[ix]];;{ix,nx}];
Print[intraHCp]
(* Acumula por provincia el Tráfico Intranodo en minutos de HC en minutos *)
```

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"]

```
(*Trafico de salida*)
locoutRDx=zerox;
restalocoutHCx=zerox;
restalocoutx=zerox;

Do[restalocoutHCx[[RD[[i,1]]]]=restalocoutHCx[[RD[[i,1]]]-interprovoutHCx[[RD[[i,1]]]*RD[[i,3]]];
  restalocoutx[[RD[[i,1]]]]=restalocoutx[[RD[[i,1]]]-interprovoutx[[RD[[i,1]]]*RD[[i,3]];;{i,nrd}];

Print["restalocoutHCx"]
Print[restalocoutHCx]
(* 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 *)

Print["ldintradHCx"]
ldintradHCx=ldintradHCx+restalocoutHCx;
Print[ldintradHCx]
(* al total del tráfico interprovincial en la HC (entrante+saliente) le resta el tráfico de las rutas directas por tráfico
saliente *)

Print["restalocoutx"]
Print[restalocoutx]
(* 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 *)

Print["ldintradx"]
ldintradx=ldintradx+restalocoutx;
Print[ldintradx]
(* al total del tráfico interprovincial en minutos de uso anual (entrante+saliente) le resta el tráfico de las rutas directas
por tráfico saliente *)

(*Trafico de entrada*)
locinRDx=zerox;
restalocinHCx=zerox;
restalocinx=zerox;

Do[ locinRDx[[RD[[i,2]]]]=locinRDx[[RD[[i,2]]]+interprovoutHCx[[RD[[i,1]]]*RD[[i,3]]/60;
  restalocinHCx[[RD[[i,2]]]]=restalocinHCx[[RD[[i,2]]]-interprovoutHCx[[RD[[i,1]]]*RD[[i,3]]];
  restalocinx[[RD[[i,2]]]]=restalocinx[[RD[[i,2]]]-interprovoutx[[RD[[i,1]]]*RD[[i,3]]]; (*Lo mismo para los minutos de
```

```

uso*},{i,nrd}];

Print["locinRDx"]
Print[locinRDx]
(* 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 *)

Print["restalocinHCx"]
Print[restalocinHCx]
(* 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 *)

Print["ldintradHCx actualizado"]
ldintradHCx=ldintradHCx+restalocinHCx;
Print[ldintradHCx]
(* al total del tráfico interprovincial en minutos de HC (entrante+saliente) se le resta ahora el tráfico de las rutas
directas por tráfico entrante*)

Print["restalocinx"]
Print[restalocinx]
(* 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 *)

Print["ldintradx actualizado"]
ldintradx=ldintradx+restalocinx;
Print[ldintradx]
(* al total del tráfico interprovincial en minutos de uso anual (entrante+saliente) le resta ahora el tráfico de las rutas
directas por tráfico entrante *)

Print["loadRDx"]
loadRDx=locinRDx;
Print[loadRDx]
(* 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["ESTIMACIONES A NIVEL LDN"]

```

Print["reclimaldx"]
reclimaldx=recldx limalx;
Print[reclimaldx]
(* Tráfico LDN ENTRANTE en minutos de uso anual en los nodos de Lima *)

Print["reclimaldHCx"]
reclimaldHCx=reclldHCx limalx;
Print[reclimaldHCx]
(* Tráfico LDN ENTRANTE en HC anual en los nodos de Lima *)

Print["recropinterldx"]
recropinterldx=recldx rop1x;
Print[recropinterldx]
(* Tráfico LDN ENTRANTE en minutos de uso anual en los nodos de provincias *)

Print["recropinterldHCx"]
recropinterldHCx=reclldHCx rop1x;

```

```
Print[recropinterldHCx]
(* Tráfico LDN ENTRANTE en HC anual en los nodos de provincias *)
```

PRINT["RESUMEN DEL TRÁFICO CONMUTABLE"]

PRINT["MINUTOS DE USO"]

```
Print["switchendLocx"];
switchendLocx=locinx+locoutx+ldintradx-intrax;
Print[switchendLocx];
(* 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 *)

Print["switchendLDNx"];
switchendLDNx=ldx+reclimaldx+recropinterldx;
Print[switchendLDNx];
(* 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 *)

Print["switchendLDIx"];
switchendLDIx=intloutx+intlinox;
Print[switchendLDIx];
(* Tráfico LDI que conmuta en minutos de uso anual, se suman entonces los tráficoes: LDI Saliente + LDI Entrante *)

Print["switchendx"];
switchendx=switchendLocx+switchendLDNx+switchendLDIx;
(* Continua al final de la sección *)

Print["switchendLocp"];
switchendLocp=zerop;
Do[switchendLocp[[provx[[ix]]]]=switchendLocp[[provx[[ix]]]]+switchendLocx[[ix]];;{ix,nx}];
Print[switchendLocp];
(* Se acumula a nivel provincial el trafico Local que conmuta en minutos de uso anual *)

Print["switchendLDNp"];
switchendLDNp=zerop;
Do[switchendLDNp[[provx[[ix]]]]=switchendLDNp[[provx[[ix]]]]+switchendLDNx[[ix]];;{ix,nx}];
Print[switchendLDNp];
(* Se acumula a nivel provincial el trafico LDN que conmuta en minutos de uso anual *)

Print["switchendLDIp"];
switchendLDIp=zerop;
Do[switchendLDIp[[provx[[ix]]]]=switchendLDIp[[provx[[ix]]]]+switchendLDIx[[ix]];;{ix,nx}];
Print[switchendLDIp];
(* Se acumula a nivel provincial el trafico LDI que conmuta en minutos de uso anual *)

Print["switchendp"];
switchendp=switchendLocp+switchendLDNp+switchendLDIp;
Print[switchendp];
(* Se acumula a nivel provincial el trafico total que conmuta en minutos de uso anual *)

Print["switchendLocd"];
switchendLocd=zerod;
Do[switchendLocd[[deptx[[ix]]]]=switchendLocd[[deptx[[ix]]]]+switchendLocx[[ix]];;{ix,nx}];
Print[switchendLocd];
(* Se acumula a nivel departamental el trafico Local que conmuta en minutos de uso anual *)

Print["switchendLDNd"];
switchendLDNd=zerod;
Do[switchendLDNd[[deptx[[ix]]]]=switchendLDNd[[deptx[[ix]]]]+switchendLDNx[[ix]];;{ix,nx}];
Print[switchendLDNd];
(* Se acumula a nivel departamental el trafico LDN que conmuta en minutos de uso anual *)
```



```

Print["switchendLDId"];
switchendLDId=zerod;
Do[switchendLDId[[deptx[[ix]]]]=switchendLDId[[deptx[[ix]]]+switchendLDIx[[ix]];;{ix,nx}];
Print[switchendLDId];
(* Se acumula a nivel departamental el trafico LDI que conmuta en minutos de uso anual *)

Print["switchendLocd"];
switchenddd=switchendLocd + switchendLDNd + switchendLDId;
Print[switchendLocd];
(* Se acumula a nivel departamental el trafico total que conmuta en minutos de uso anual *)

(* Continuación de Switchendx *)
TempLoc=0;
TempLDN=0;
TempLDI=0;
Do[If[remotex[[ix]]&&tandemx[[ix]]==248,
    TempLoc=TempLoc+switchendLocx[[ix]];
    TempLDN=TempLDN+switchendLDNx[[ix]];
    TempLDI=TempLDI+switchendLDIx[[ix]];;{ix,nx}];
Do[If[hostx[[ix]]&&(tandemx[[ix]]!=ix)&&tandemx[[ix]]==248,
    TempLoc=TempLoc+switchendLocx[[ix]];
    TempLDN=TempLDN+switchendLDNx[[ix]];
    TempLDI=TempLDI+switchendLDIx[[ix]];;{ix,nx}];
switchendLocx[[248]]=TempLoc/(TempLoc+TempLDN+TempLDI);
switchendLDNx[[248]]=TempLDN/(TempLoc+TempLDN+TempLDI);
switchendLDIx[[248]]=TempLDI/(TempLoc+TempLDN+TempLDI);
Print[switchendx];
(* Tráfico total que conmuta en minutos de uso anual, se suman entonces los tráficoes: switchendLocx + switchendLDNx +
switchendLDIx *)

```

PRINT["HORA CARGADA"]

```

Print["switchendHCLocx"]
switchendHCLocx=locinHCx+locoutHCx+ldintradHCx-intraHCx;
Print[switchendHCLocx]
(* 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 *)

Print["switchendHCLDNx"]
switchendHCLDNx=ldHCx+reclimaldHCx+recropinterldHCx;
Print[switchendHCLDNx]
(* 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 *)

Print["switchendHCLDIx"]
switchendHCLDIx=intloutHCx+intlincHCx;
Print[switchendHCLDIx]
(* Tráfico LDI que conmuta en minutos de HC, se suman entonces los tráficoes: LDI Saliente + LDI Entrante *)

Print["switchendHCx"]
switchendHCx=switchendHCLocx+switchendHCLDNx+switchendHCLDIx;
Print[switchendHCx]
(* Tráfico total que conmuta en minutos de HC, se suman entonces los tráficoes:
switchendHCLocx+switchendHCLDNx+switchendHCLDIx *)

Print["switchendHCLocp"]
switchendHCLocp=zerop;
Do[switchendHCLocp[[provx[[ix]]]]=switchendHCLocp[[provx[[ix]]]+switchendHCLocx[[ix]];;{ix,nx}];
Print[switchendHCLocp]
(* Se acumula a nivel provincial el trafico Local que conmuta en minutos de HC *)

Print["switchendHCLDNp"]
switchendHCLDNp=zerop;
Do[switchendHCLDNp[[provx[[ix]]]]=switchendHCLDNp[[provx[[ix]]]+switchendHCLDNx[[ix]];;{ix,nx}];

```



```
Print[switchendHCLDNp]
(* Se acumula a nivel provincial el trafico LDN que conmuta en minutos de HC *)

Print["switchendHCLDIp"]
switchendHCLDIp=zerop;
Do[switchendHCLDIp[[provx[[ix]]]]=switchendHCLDIp[[provx[[ix]]]]+switchendHCLDIx[[ix]],{ix,nx}];
Print[switchendHCLDIp]
(* Se acumula a nivel provincial el trafico LDI que conmuta en minutos de HC *)

Print["switchendHCp"];
switchendHCp=switchendHCLocp+switchendHCLDNp+switchendHCLDIp;
Print[switchendHCp];
(* Se acumula a nivel provincial el trafico total que conmuta en minutos de HC *)
```

PRINT["IDENTIFICACIÓN DE CARGAS EN ERLANGS"]

PRINT["CARGAS SATELITALES"]

PRINT["MINUTOS DE USO"]

```
Print["satminLocx"]
satminLocx=switchendLocx satlx;
Print[satminLocx];

Print["satminLDNx"]
satminLDNx=switchendLDNx satlx;
Print[satminLDNx];

Print["satminLDIx"]
satminLDIx=switchendLDIx satlx;
Print[satminLDIx];

Print["satldintradx"]
satldintradx=ldintradx satlx;
Print[satldintradx];

Print["satminx"]
satminx=(satminLocx+satminLDNx+satminLDIx) satlx;
Print[satminx];

Print["satminLocp"]
satminLocp=zerop;
Do[satminLocp[[provx[[ix]]]]=satminLocp[[provx[[ix]]]]+satminLocx[[ix]],{ix,nx}]
Print[satminLocp];

Print["satminLDNp"]
satminLDNp=zerop;
Do[satminLDNp[[provx[[ix]]]]=satminLDNp[[provx[[ix]]]]+satminLDNx[[ix]],{ix,nx}]
Print[satminLDNp];

Print["satminLDIp"]
satminLDIp=zerop;
Do[satminLDIp[[provx[[ix]]]]=satminLDIp[[provx[[ix]]]]+satminLDIx[[ix]],{ix,nx}]
Print[satminLDIp];

Print["satldintradp"]
satldintradp=zerop;
Do[satldintradp[[provx[[ix]]]]=satldintradp[[provx[[ix]]]]+satldintradx[[ix]],{ix,nx}]
Print[satldintradp];

Print["satminp"]
satminp=zerop;
Do[satminp[[provx[[ix]]]]=satminp[[provx[[ix]]]]+satminx[[ix]],{ix,nx}]
Print[satminp];
```

```

Print["satminLocd"]
satminLocd=zerod;
Do[satminLocd[[depts[[ix]]]]=satminLocd[[depts[[ix]]]]+satminLocx[[ix]],{ix,nx}];
Print[satminLocd];

Print["satminLDId"]
satminLDId=zerod;
Do[satminLDId[[depts[[ix]]]]=satminLDId[[depts[[ix]]]]+satminLDIx[[ix]],{ix,nx}];
Print[satminLDId];

Print["satldintradd"]
satldintradd=zerod;
Do[satldintradd[[depts[[ix]]]]=satldintradd[[depts[[ix]]]]+satldintradx[[ix]],{ix,nx}]
Print[satldintradd];

Print["satmind"]
satmind=zerod;
Do[satmind[[depts[[ix]]]]=satmind[[depts[[ix]]]]+satminx[[ix]],{ix,nx}];
Print[satmind];

```

PRINT["HORA CARGADA"]

```

Print["satminHCLocx"]
satminHCLocx=switchendHCLocx sat1x;
Print[satminHCLocx];

Print["satminHCLDNx"]
satminHCLDNx=switchendHCLDNx sat1x;
Print[satminHCLDNx];

Print["satminHCLDIx"]
satminHCLDIx=switchendHCLDIx sat1x;
Print[satminHCLDIx];

Print["satldintradHCx"]
satldintradHCx=ldintradHCx sat1x;
Print[satldintradHCx];

Print["satminHCx"]
satminHCx=(satminHCLocx+satminHCLDNx+satminHCLDIx)*sat1x;
Print[satminHCx]
(* 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 *)

Print["loadsatLocx"]
loadsatLocx=satminHCLocx/60;
Print[loadsatLocx]

Print["loadsatLDNx"]
loadsatLDNx=satminHCLDNx/60;
Print[loadsatLDNx]

Print["loadsatLDIx"]
loadsatLDIx=satminHCLDIx/60;
Print[loadsatLDIx]

Print["loadsatx"]
loadsatx=satminHCx/60;
Print[loadsatx]
(* Se divide el tráfico considerado para el dimensionamiento satelital entre 60 para expresarlo en Erlangs *)

(* Tablas Ponderadoras *)
satLocx=Table[If[loadsatx[[ix]]>0,loadsatLocx[[ix]]/loadsatx[[ix]],0],{ix,nx}];
satLDNx=Table[If[loadsatx[[ix]]>0,loadsatLDNx[[ix]]/loadsatx[[ix]],0],{ix,nx}];
satLDIx=Table[If[loadsatx[[ix]]>0,loadsatLDIx[[ix]]/loadsatx[[ix]],0],{ix,nx}];

```

```
Print["satmind"];
satmind=zeros;
Do[satmind[[deptx[[ix]]]]=satmind[[deptx[[ix]]]]+satminx[[ix]],{ix,nx}];
Print[satmind];
```

PRINT["TRAMO REMOTA-CABECERA"]

```
Print["ropminremotehostLocx"]
ropminremotehostLocx=Table[If[remotex[[ix]]&&ropx[[ix]],switchendLocx[[ix]]-intrax[[ix]],0],{ix,nx}];
Print[ropminremotehostLocx];
```

```
Print["ropminremotehostLDNx"]
ropminremotehostLDNx=Table[If[remotex[[ix]]&&ropx[[ix]],switchendLDNx[[ix]],0],{ix,nx}];
Print[ropminremotehostLDNx];
```

```
Print["ropminremotehostLDIx"]
ropminremotehostLDIx=Table[If[remotex[[ix]]&&ropx[[ix]],switchendLDIx[[ix]],0],{ix,nx}];
Print[ropminremotehostLDIx];
```

```
Print["ropminremotehostx"]
ropminremotehostx=ropminremotehostLocx+ropminremotehostLDNx+ropminremotehostLDIx;
Print[ropminremotehostx];
```

```
Print["ropminremotehostHCLocx"]
ropminremotehostHCLocx=Table[If[remotex[[ix]]&&ropx[[ix]],switchendHCLocx[[ix]]-intraHCx[[ix]],0],{ix,nx}];
Print[ropminremotehostHCLocx];
```

```
Print["ropminremotehostHCLDNx"]
ropminremotehostHCLDNx=Table[If[remotex[[ix]]&&ropx[[ix]],switchendHCLDNx[[ix]],0],{ix,nx}];
Print[ropminremotehostHCLDNx];
```

```
Print["ropminremotehostHCLDIx"]
ropminremotehostHCLDIx=Table[If[remotex[[ix]]&&ropx[[ix]],switchendHCLDIx[[ix]],0],{ix,nx}];
Print[ropminremotehostHCLDIx];
```

```
Print["ropminremotehostHCx"]
ropminremotehostHCx=ropminremotehostHCLocx+ropminremotehostHCLDNx+ropminremotehostHCLDIx;
Print[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 *)

```
Print["limaminremotehostLocx"]
limaminremotehostLocx=(switchendLocx-intrax)(limalx*remotelx);
Print[limaminremotehostLocx];
```

```
Print["limaminremotehostLDNx"]
limaminremotehostLDNx=(switchendLDNx)(limalx*remotelx);
Print[limaminremotehostLDNx];
```

```
Print["limaminremotehostLDIx"]
limaminremotehostLDIx=(switchendLDIx)(limalx*remotelx);
Print[limaminremotehostLDIx];
```

```
Print["limaminremotehostx"]
limaminremotehostx=limaminremotehostLocx+limaminremotehostLDNx+limaminremotehostLDIx;
Print[limaminremotehostx];
```

```
Print["limaminremotehostHCLocx"]
limaminremotehostHCLocx=(switchendHCLocx-intraHCx)*(limalx*remotelx);
Print[limaminremotehostHCLocx];
```

```
Print["limaminremotehostHCLDNx"]
limaminremotehostHCLDNx=(switchendHCLDNx)*(limalx*remotelx);
Print[limaminremotehostHCLDNx];
```

```
Print["limaminremotehostHCLDIx"]
limaminremotehostHCLDIx=(switchendHCLDIx)*(limalx*remotelx);
Print[limaminremotehostHCLDIx];
```

```

Print["limaminremotehostHCx"]
limaminremotehostHCx=limaminremotehostHCLocx+limaminremotehostHCLDNx+limaminremotehostHCLDIx;
Print[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 *)

Print["minremotehostLocx"]
minremotehostLocx=roplx ropminremotehostLocx+limalx limaminremotehostLocx;
Print[minremotehostLocx];

Print["minremotehostLDNx"]
minremotehostLDNx=roplx ropminremotehostLDNx+limalx limaminremotehostLDNx;
Print[minremotehostLDNx];

Print["minremotehostLDIx"]
minremotehostLDIx=roplx ropminremotehostLDIx+limalx limaminremotehostLDIx;
Print[minremotehostLDIx];

Print["minremotehostx"]
minremotehostx=roplx ropminremotehostx+limalx limaminremotehostx;
Print[minremotehostx];

Print["minremotehostLocd"]
minremotehostLocd=Table[0.0, {id,nd}];
Do[minremotehostLocd[[depts[[ix]]]]=minremotehostLocd[[depts[[ix]]]]+minremotehostLocx[[ix]],{ix,nx}]
Print[minremotehostLocd]

Print["minremotehostLDNd"]
minremotehostLDNd=Table[0.0, {id,nd}];
Do[minremotehostLDNd[[depts[[ix]]]]=minremotehostLDNd[[depts[[ix]]]]+minremotehostLDNx[[ix]],{ix,nx}]
Print[minremotehostLDNd]

Print["minremotehostLDId"]
minremotehostLDId=Table[0.0, {id,nd}];
Do[minremotehostLDId[[depts[[ix]]]]=minremotehostLDId[[depts[[ix]]]]+minremotehostLDIx[[ix]],{ix,nx}]
Print[minremotehostLDId]

Print["minremotehostd"]
minremotehostd=Table[0.0, {id,nd}];
Do[minremotehostd[[depts[[ix]]]]=minremotehostd[[depts[[ix]]]]+minremotehostx[[ix]],{ix,nx}]
Print[minremotehostd]

Print["minremotehostHCLocx"]
minremotehostHCLocx=roplx*ropminremotehostHCLocx+limalx*limaminremotehostHCLocx;
Print[minremotehostHCLocx]

Print["minremotehostHCLDNx"]
minremotehostHCLDNx=roplx*ropminremotehostHCLDNx+limalx*limaminremotehostHCLDNx;
Print[minremotehostHCLDNx]

Print["minremotehostHCLDIx"]
minremotehostHCLDIx=roplx*ropminremotehostHCLDIx+limalx*limaminremotehostHCLDIx;
Print[minremotehostHCLDIx]

Print["minremotehostHCx"]
minremotehostHCx=roplx*ropminremotehostHCx+limalx*limaminremotehostHCx;
Print[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 *)

Print["loadremotehostLocx"]
loadremotehostLocx=minremotehostHCLocx /60;
Print[loadremotehostLocx];
(* Para todas las remotas se divide el tráfico conmutable Local entre 60 para identificar la carga correspondiente en Erlangs
en el nivel R-H *)

Print["loadremotehostLDNx"]
loadremotehostLDNx=minremotehostHCLDNx /60;

```

```

Print[loadremotehostLDNx];
(* Para todas las remotas se divide el tráfico conmutable LDN entre 60 para identificar la carga correspondiente en Erlangs
en el nivel R-H *)

Print["loadremotehostLDIx"]
loadremotehostLDIx=minremotehostHCLDIx /60;
Print[loadremotehostLDIx];
(* Para todas las remotas se divide el tráfico conmutable LDI entre 60 para identificar la carga correspondiente en Erlangs
en el nivel R-H *)

Print["loadremotehostx"]
loadremotehostx=minremotehostHCx /60;
Print[loadremotehostx];
(* Para todas las remotas se divide el tráfico conmutable entre 60 para identificar la carga correspondiente en Erlangs en el
nivel R-H *)

PRINT["TRAMO CABECERA-TANDEM"]

Print["minremotetandemd"]
minremotetandemd=limald minremotehostd[[LIMA]] (linesx[[TANDEMLIMAX]]/hostlinesd[[LIMA]]);
Do[If[ropx[[ix]]&&(rophostx[[ix]]==tandemx[[ix]]),
    minremotetandemd[[deptx[[ix]]]]=minremotetandemd[[deptx[[ix]]]]+minremotehostx[[ix]]],{ix,nx}]
Print[minremotetandemd]

Print["ropminhosttandemLocx"]
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}];
Print[ropminhosttandemLocx];

Print["ropminhosttandemLDNx"]
ropminhosttandemLDNx=Table[If[hostx[[ix]]&&ropx[[ix]]&&(tandemx[[ix]]!=ix)&&(!satx[[ix]]),switchendLDNp[[provx[[ix]]]],0],{ix,
nx}];
Print[ropminhosttandemLDNx];

Print["ropminhosttandemLDIx"]
ropminhosttandemLDIx=Table[If[hostx[[ix]]&&ropx[[ix]]&&(tandemx[[ix]]!=ix)&&(!satx[[ix]]),switchendLDIp[[provx[[ix]]]],0],{ix,
nx}];
Print[ropminhosttandemx];

Print["ropminhosttandemx"]
ropminhosttandemx=Table[If[hostx[[ix]]&&ropx[[ix]]&&(tandemx[[ix]]!=ix)&&(!satx[[ix]]),switchendp[[provx[[ix]]]]-(locinp[[prov
x[[ix]]]]+locoutp[[provx[[ix]]]]-intrap[[provx[[ix]]]]),0],{ix,nx}];
Print[ropminhosttandemx];

Print["ropminhosttandemHCLocx"]
ropminhosttandemHCLocx=Table[If[hostx[[ix]]&&ropx[[ix]]&&(tandemx[[ix]]!=ix)&&(!satx[[ix]]),switchendHCLocp[[provx[[ix]]]]-(lo
cinHCp[[provx[[ix]]]]+locoutHCp[[provx[[ix]]]]-intraHCp[[provx[[ix]]]]),0],{ix,nx}];
Print[ropminhosttandemHCLocx]

Print["ropminhosttandemHCLDNx"]
ropminhosttandemHCLDNx=Table[If[hostx[[ix]]&&ropx[[ix]]&&(tandemx[[ix]]!=ix)&&(!satx[[ix]]),switchendHCLDNp[[provx[[ix]]]],0],
{ix,nx}];
Print[ropminhosttandemHCLDNx]

Print["ropminhosttandemHCLDIx"]
ropminhosttandemHCLDIx=Table[If[hostx[[ix]]&&ropx[[ix]]&&(tandemx[[ix]]!=ix)&&(!satx[[ix]]),switchendHCLDIp[[provx[[ix]]]],0],
{ix,nx}];
Print[ropminhosttandemHCLDIx]

Print["ropminhosttandemHCx"]
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[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 *)

```

```

Print["limaminhosttandemLocx"]
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}];
Print[limaminhosttandemLocx];

Print["limaminhosttandemLDNx"]
limaminhosttandemLDNx=Table[If[hostx[[ix]]&&limax[[ix]]&&(tandemx[[ix]]!=ix)&&(!satx[[ix]]),switchendLDNp[[provx[[ix]]]],0],{ix,nx}];
Print[limaminhosttandemLDNx];

Print["limaminhosttandemLDIx"]
limaminhosttandemLDIx=Table[If[hostx[[ix]]&&limax[[ix]]&&(tandemx[[ix]]!=ix)&&(!satx[[ix]]),switchendLDIp[[provx[[ix]]]],0],{ix,nx}];
Print[limaminhosttandemLDIx];

Print["limaminhosttandemx"]
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[limaminhosttandemx];

Print["limaminhosttandemHCLocx"]
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}];
Print[limaminhosttandemHCLocx];

Print["limaminhosttandemHCLDNx"]
limaminhosttandemHCLDNx=Table[If[hostx[[ix]]&&limax[[ix]]&&(tandemx[[ix]]!=ix)&&(!satx[[ix]]),switchendHCLDNp[[provx[[ix]]]],0],{ix,nx}];
Print[limaminhosttandemHCLDNx];

Print["limaminhosttandemHCLDIx"]
limaminhosttandemHCLDIx=Table[If[hostx[[ix]]&&limax[[ix]]&&(tandemx[[ix]]!=ix)&&(!satx[[ix]]),switchendHCLDIp[[provx[[ix]]]],0],{ix,nx}];
Print[limaminhosttandemHCLDIx];

Print["limaminhosttandemHCx"]
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[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 *)

Print["minhosttandemLocx"];
minhosttandemLocx=roplx*ropminhosttandemLocx+limalx*limaminhosttandemLocx;
Print[minhosttandemLocx];

Print["minhosttandemLDNx"];
minhosttandemLDNx=roplx*ropminhosttandemLDNx+limalx*limaminhosttandemLDNx;
Print[minhosttandemLDNx];

Print["minhosttandemLDIx"];
minhosttandemLDIx=roplx*ropminhosttandemLDIx+limalx*limaminhosttandemLDIx;
Print[minhosttandemLDIx];

Print["minhosttandemx"];
minhosttandemx=roplx*ropminhosttandemx+limalx*limaminhosttandemx;
Print[minhosttandemx];

Print["minhosttandemLocd"]
minhosttandemLocd=zerod;
Do[minhosttandemLocd[[deptx[[ix]]]]=minhosttandemLocd[[deptx[[ix]]]]+minhosttandemLocx[[ix]],{ix,nx}];
Print[minhosttandemLocd];

Print["minhosttandemLDNd"]
minhosttandemLDNd=zerod;
Do[minhosttandemLDNd[[deptx[[ix]]]]=minhosttandemLDNd[[deptx[[ix]]]]+minhosttandemLDNx[[ix]],{ix,nx}];
Print[minhosttandemLDNd];

```



```

Print["minhosttandemLDId"]
minhosttandemLDId=zerod;
Do[minhosttandemLDId[[deptx[[ix]]]]=minhosttandemLDId[[deptx[[ix]]]]+minhosttandemLDIx[[ix]],{ix,nx}];
Print[minhosttandemLDId];

Print["minhosttandemd"]
minhosttandemd=zerod;
Do[minhosttandemd[[deptx[[ix]]]]=minhosttandemd[[deptx[[ix]]]]+minhosttandemx[[ix]],{ix,nx}];
Print[minhosttandemd];

Print["minhosttandemHCLocx"]
minhosttandemHCLocx=roplx*ropminhosttandemHCLocx+limalx*limaminhosttandemHCLocx;
Print[minhosttandemHCLocx]

Print["minhosttandemHCLDNx"]
minhosttandemHCLDNx=roplx*ropminhosttandemHCLDNx+limalx*limaminhosttandemHCLDNx;
Print[minhosttandemHCLDNx]

Print["minhosttandemHCLDIx"]
minhosttandemHCLDIx=roplx*ropminhosttandemHCLDIx+limalx*limaminhosttandemHCLDIx;
Print[minhosttandemHCLDIx]

Print["minhosttandemHCx"]
minhosttandemHCx=roplx*ropminhosttandemHCx+limalx*limaminhosttandemHCx;
Print[minhosttandemHCx]
(*Sumando los dos resultados previos (Lima+Provincias) obtenemos el tráfico total que es conmutable a nivel H-T*)

Print["loadhosttandemLocx"]
loadhosttandemLocx=minhosttandemHCLocx/60; (*Para convertir los minutos a Erlangs*)
Print[loadhosttandemLocx]

Print["loadhosttandemLDNx"]
loadhosttandemLDNx=minhosttandemHCLDNx/60; (*Para convertir los minutos a Erlangs*)
Print[loadhosttandemLDNx]

Print["loadhosttandemLDIx"]
loadhosttandemLDIx=minhosttandemHCLDIx/60; (*Para convertir los minutos a Erlangs*)
Print[loadhosttandemLDIx]

Print["loadhosttandemx"]
loadhosttandemx=minhosttandemHCx/60; (*Para convertir los minutos a Erlangs*)
Print[loadhosttandemx]
(* Se divide el tráfico total considerado como conmutable a nivel H-T entre 60 para identificar las cargas en Erlangs *)

```

PRINT["ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE TRONCALES Y DE Els DE VOZ"]

```

(* Formula de Erlang B en General *)
(* erlangb[λ_,n]:=((λ^n)*(n!))/((Sum[λ^j/(j!),{j,0,n}]]); *)
(* Formula para hallar el número de troncales, basado en la fórmula de Erlang B *)
Print["Definición de la función CalcTrunk"]
CalcTrunk[λ_,p_]:=Module[{n,S},n=0;S=1;If[(λ>0)&&(p<1),While[(1/S)>p,n=n+1;S=S*n/λ+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["A NIVEL SATELITAL"]

```

Print["trunksatx"]
trunksatx=zerox;
Do[trunksatx[[ix]]=CalcTrunk[loadsatx[[ix]],prob];,{ix,nx}]
Print[trunksatx]
(* Se estima el número de troncales a nivel Satelital sobre la base de las cargas en Erlangs estimadas en la sección anterior *)

Print["elsatx"]
elsatx=zerox;
Do[elsatx[[ix]]=Ceiling[Ceiling[trunksatx[[ix]]/30]],{ix,nx}]

```



```
Print[elsatx]
(* A partir del número de troncales estimados se estima el núemro de Els correspondientes. Para ello se divide el número de troncales entre 30 *)
```

PRINT["A NIVEL DE RUTAS DIRECTAS"]

```
Print["trunkRDx"]
trunkRDx=zerox;
Do[trunkRDx[[ix]]=CalcTrunk[loadRDx[[ix]],prob];,{ix,nx}]
Print[trunkRDx]
(* 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 *)
```

```
Print["elRDx"]
elRDx=Ceiling[Ceiling[trunkRDx/30/fiberfill]];
Print[elRDx]
(* A partir del número de troncales de las RDS se estima el núemro de Els correspondientes. Se divide entre 30 y entre el factor de utilización *)
```

PRINT["A NIVEL REMOTA-CABECERAS"]

```
Print["trunkremotehostx"]
trunkremotehostx=zerox;
Do[trunkremotehostx[[ix]]=CalcTrunk[loadremotehostx[[ix]],prob];,{ix,nx}]
Print[trunkremotehostx]
(* Se estima el número de troncales a nivel RH sobre la base de las cargas en Erlangs estimadas en la sección anterior *)
```

```
Print["elremotehostx"]
elremotehostx=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],elremotehostx[[ix]]=Ceiling[Ceiling[trunkremotehostx[[ix]]/30/fiberfill]];
If[satx[[ix]],elremotehostx[[ix]]=Ceiling[Ceiling[trunkremotehostx[[ix]]/30]];
elremotehostx[[ix]]=Ceiling[Ceiling[trunkremotehostx[[ix]]/30/radiofill]];];];,{ix,nx}];
Print[elremotehostx]
(* A partir del número de troncales estimados en el tramo RH se estima el núemro de Els 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@@elremotehostx;
```

PRINT["A NIVEL CABECERAS-TANDEM"]

```
Print["trunkhosttandemx"]
trunkhosttandemx=zerox;
Do[trunkhosttandemx[[ix]]=CalcTrunk[loadhosttandemx[[ix]],prob];,{ix,nx}]
Print[trunkhosttandemx]
(* Se estima el número de troncales a nivel HT sobre la base de las cargas en Erlangs estimadas en la sección anterior *)
```

```
Print["elhosttandemx"]
elhosttandemx=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],elhosttandemx[[ix]]=Ceiling[Ceiling[trunkhosttandemx[[ix]]/30/fiberfill]];
If[satx[[ix]],elhosttandemx[[ix]]=Ceiling[Ceiling[trunkhosttandemx[[ix]]/30]];
elhosttandemx[[ix]]=Ceiling[Ceiling[trunkhosttandemx[[ix]]/30/radiofill]];];];,{ix,nx}];
Print[elhosttandemx]
(* A partir del número de troncales estimados en el tramo HT se estima el núemro de Els 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@@elremotehostx;
```

```
Print["trunkx"]
trunkx=remotelx*trunkremotehostx+hostlx*(trunkhosttandemx+trunksatx);
Do[If[remotex[[ix]],trunkx[[allhostx[[ix]]]]=trunkx[[allhostx[[ix]]]]+trunkremotehostx[[ix]]];,{ix,nx}];
Do[If[hostx[[ix]]&&(tandemx[[ix]]!=ix),
trunkx[[tandemx[[ix]]]]=trunkx[[tandemx[[ix]]]]+trunkhosttandemx[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[trunkx]
```



```
al}}];  
    "","Pop","2000","600","400","200","100","Plus"}}]]
```

```
+demandasADSL1[[i,8]]+demandasADSL1[[i,9]],{i,Loc
```

```
oleo de los extensores *)
```

```
Print[SumCentralesConExtensores];
(*Se añadió 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[[2]][[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 50% 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,4]]*velocidad2000+demandasADSL1[[i,5]]*velocidad1200+demandasADSL1[[i,6]]*velocidad900+demandasADSL1[[i,7]]*velocidad600+demandasADSL1[[i,8]]*velocidad400)*porcentajeBWGarant+demandasADSL1[[i,9]]*velocidadPlus*porcentajeBWGarantPlus), {i,Localidades}]*factrednd;
```

```
Print[BWGarant];
```

```
(* Calcula el Ancho de Banda de seguridad, usamos aquí y sólo aquí el factor de redundancia *)
```

```
Print["SumBWGarant"];
```

```
SumBWGarant=Plus@@BWGarant;
```

```
Print[SumBWGarant];
```

```
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[sumademandasADSL[[i]]/maxUsrCluster],{i,Localidades}];
Print[numeroClusterFull];
(* Número de los Clusters completos *)

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

Print["nuermoShelfFull"];
numeroShelfFull=Table[Floor[(sumademandasADSL[[i]]-numeroClusterFull[[i]]*maxUsrCluster)/maxUsrShelf],{i,Localidades}];

```



```

Print[numeroShelfFull];

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

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

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[(sumademandasADSL[[i]]-numeroClusterFull[[i]]*maxUsrCluster)/(maxUsrShelf*2)],{i,Localidades}];
Print[numeroArmario];

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["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["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["SumBWBWClusterParcial"];
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[(BWClusterFull[[i]]/numeroClusterFull[[i]])≤
34,34,If[(BWClusterFull[[i]]/numeroClusterFull[[i]])≤155,155,"No"]]],0)},{i,Localidades}];
Print[TarjNTClusterFull];

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["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["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["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["SumInterfazE3HaciaPOP"];
SumInterfazE3HaciaPOP=Plus@@InterfazE3HaciaPOP;
Print[SumInterfazE3HaciaPOP];
(*Instruccion añadida para verificacion de suma de las interfases E-3 hacia los PoPs ATM*)

Print["InterfazE1HaciaPOP"];
InterfazE1HaciaPOP=Table[(If[TarjNTClusterParcial[[i]]==8,Ceiling[BWClusterParcial[[i]]/2.048],0]),{i,Localidades}];
Print[InterfazE1HaciaPOP];

Print["SumInterfazE1HaciaPOP"];
SumInterfazE1HaciaPOP=Plus@@InterfazE1HaciaPOP;
Print[SumInterfazE1HaciaPOP];
(*Instruccion añadida para verificacion de suma de las interfases E-1 hacia los PoPs ATM*)

Print["NumE1Equivs"];
NumE1Equivs=Table[64*InterfazSTM1HaciaPOP[[i]]+16*InterfazE3HaciaPOP[[i]]+InterfazE1HaciaPOP[[i]],{i,Localidades}];
Print[NumE1Equivs];
(*Calcula el numero de Els equivalentes por site hacia los PoPs ATM*)

Print["SumNumE1Equivs"];
SumNumE1Equivs=Plus@@NumE1Equivs;
Print[SumNumE1Equivs];
(*Instruccion añadida para verificacion de suma del numero de E-1 equivalentes hacia los PoPs ATM*)

(*Carga los datos de potencia y energía*)
OpenRead["Energia_DSLAM.txt"];
energiaADSL=ReadList["Energia_DSLAM.txt",{Word,Real}];
Print["CostePorWDSLAM"];
CostePorWDSLAM=energiaADSL[[1]][[2]];
Print[CostePorWDSLAM];
Print["WPorLineaDSLAM"];
WPorLineaDSLAM=energiaADSL[[2]][[2]];
Print[WPorLineaDSLAM];
Close["Energia_DSLAM.txt"];

(*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 añadida 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 número de puertos desde 2005 a 2009*)
PuertosLima=Drop[PuertosLima,1];

```

```

Print["PuertosLima"];
Print[TableForm[PuertosLima]];

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

CabsLIMA=Table[Plus@@PuertosLima[[j,k]],{j,NumLIMA},{k,2,6}];
SumCabsLIMA=Plus@@CabsLIMA;
Print["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*)
demADSL=Table[0,{NumLIMA}];
Do[If[PuertosLima[[j,1]]==demandasADSL1[[i,3]], demADSL[[j]]+=sumademandasADSL[[i]];],{i,Localidades},{j,1,NumLIMA}];
Print["demADSL"];
Print[demADSL];

ComprobSumDemADSL=Plus@@demADSL;
Print["ComprobSumDemADSL"];
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 Trabajar  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=LineasGigADSL[[1,2]]/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]]==demandasADSL[[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,SumDemADSL*PorcentajeLinGigADSL/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,
    LineasGigADSL[[1,2]]/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*)
PorcentajealneasGigADSLLima=Table[If[CabsLIMA[[j,1]]≠0, PorcentLimaGigADSL,0],{j,1,NumLIMA}];
Print["PorcentajealneasGigADSLLima"];
Print[TableForm[PorcentajealneasGigADSLLima]];
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["UsersE3"];
UsersE3=Table[Min[(maxUsrCluster*InterfazE3HaciaPOP[[i]]),(sumademandasADSL[[i]]-UsersSTM1[[i,2]])],
               {i,Localidades}];
Print[TableForm[UsersE3]];

Print["SumUsersE3"];
SumUsersE3=Table[Plus@@UsersE3];
Print[SumUsersE3];

Print["UsersE3"];
UsersE3=Table[Prepend[{UsersE3[[i]]},xCx[[i]]],{i,Localidades}];
Print[TableForm[UsersE3]];

(*Calcula el numero de usuarios por site para la interfase E1*)
Print["UsersE1"];
UsersE1=Table[sumademandasADSL[[i]]-UsersSTM1[[i,2]]-UsersE3[[i,2]],{i,Localidades}];
Print[TableForm[UsersE1]];

Print["SumUsersE1"];
SumUsersE1=Table[Plus@@UsersE1];
Print[SumUsersE1];

Print["UsersE1"];
UsersE1=Table[Prepend[{UsersE1[[i]]},xCx[[i]]],{i,Localidades}];
Print[TableForm[UsersE1]];

(*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[(UsersE3[[i,1]]!=UsersE3[[i-1,1]]),If[UsersE3[[j,1]]==UsersE3[[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[UsersE3[[j,1]]==UsersE3[[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[(UsersE1[[i,1]]!=UsersE1[[i-1,1]]),If[UsersE1[[j,1]]==UsersE1[[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 interfases 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[Intfaz3E1[[i]]/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[(Intfaz3E1[[i]]-ClusterPreconc[[i]]*maxUsrATMCluster)/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[(Intfaz3E1[[i]]-ClusterPreconc[[i]]*maxUsrATMCluster-ShelfPreconc[[i]]*maxUsrATMShelf)/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[(Intfaz3E1[[i]]-ClusterPreconc[[i]]*maxUsrATMCluster)/(maxUsrATMShelf*2)],{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+Ar
mariosPreconc[[i]]*precioArmario+(If[ShelfPreconc[[i]]>1,If[TarjPreconc[[i]]>0,ShelfPreconc[[i]],(ShelfPreconc[[i]]-1),0])*precioShelfExtension+(If[TarjPr
econc[[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 interfases 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 interfases STM-1 de 155Mbps en los concentradores ATM por cabecera*)
Print["SumTotIntfzPreconcSTM1"];
SumTotIntfzPreconcSTM1=Plus@@TotIntfzPreconcSTM1;
Print[SumTotIntfzPreconcSTM1];

(*Calcula el numero de interfases 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 interfases E3 de 34Mbps en los concentradores ATM por cabecera*)
Print["SumTotIntfzPreconcE3"];
SumTotIntfzPreconcE3=Plus@@TotIntfzPreconcE3;
Print[SumTotIntfzPreconcE3];

(*Calcula el numero de interfases 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 interfases STM-1 de 155Mbps en los Nodos ATM por cabecera*)
Print["SumInterfazSTM1HaciaATM"];
SumInterfazSTM1HaciaATM=Plus@@InterfazSTM1HaciaATM;
Print[SumInterfazSTM1HaciaATM];

(*Calcula el numero de interfases 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 interfases 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[DemPorPOP3[[i]]/16000],{i,Localidades}];
Print[NumNodosATM];

(*Se ha añadido 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[InterfazSTM1HaciaATM[[i]]/puertosTarjSTM1],{i,Localidades}];
Print[NumTarjSTM1Conc];

(*Se ha añadido 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[InterfazE3HaciaATM[[i]]/puertosTarjE3],{i,Localidades}];
Print[NumTarjE3Conc];

(*Se ha añadido 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 añadido 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 número 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 rojo instrucciones que se han añadido al programa*)
Print["PorcentajealneasGigADSLLima2"];
PorcentajealneasGigADSLLima2=PorcentajealneasGigADSLLima;
Print[TableForm[PorcentajealneasGigADSLLima2]];

Print["PorclneasGigADLSLima2"];
PorclneasGigADLSLima2=Length[PorcentajealneasGigADSLLima];
Print[PorclneasGigADLSLima2];
l=1;

Print["PorcentajealneasGigADSLLima2"];
Do[PorcentajealneasGigADSLLima2=Table[Append[PorcentajealneasGigADSLLima2,z1Cx]],{l,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];

l=1;
Print["PuertosLima2"];
Do[PuertosLima2=Table[Append[PuertosLima2,z2Cx]],{l,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}];
PrintTable[PorcentajeGigADSLTotal];
%//TableForm
(*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 interfaces 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}]];
Print["CostePorWATM"];
CostePorWATM=energiaATM[[1]][[2]];
Print[CostePorWATM];
Print["WPorEquipoATM"];
WPorEquipoATM=energiaATM[[2]][[2]];
Print[WPorEquipoATM];
Close["Energia_ATM.txt"];

(*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=Wacc/(1-TasaImpositiva);
(*Una vez introducidos los datos de entrada, se calculan los respectivos factores de anualización*)
FactAnualizCxDSLAM=CosteCapital/(1-((1+CosteCapital)^(-AñosAmortCxDSLAM)));
FactAnualizCxNodoATM=CosteCapital/(1-((1+CosteCapital)^(-AñosAmortCxNodoATM)));

FactAnualizTxEquipos=CosteCapital/(1-((1+CosteCapital)^(-AñosAmortTxEquipos)));
FactAnualizTxPtaExt=CosteCapital/(1-((1+CosteCapital)^(-AñosAmortTxPtaExt)));
FactAnualizTxPortador=CosteCapital/(1-((1+CosteCapital)^(-AñosAmortTxPortador)));
FactAnualizPtaSecENERGIA=CosteCapital/(1-((1+CosteCapital)^(-AñosAmortPtaSecENERGIA)));
FactAnualizPtaSecINMOB=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"];

(*Se utiliza un input para la equivalencia entre Localidad ADSL y Central en la red Fija*)
Print["equivADSL"];
OpenRead["input_equiv_ADSL.txt"];

```

```

equivADSL=N[ReadList["input_equiv_ADSL.txt",{Number,Number}]];
Close["input_equiv_ADSL.txt"];
Print[equivADSL];

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

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

Print["CADSL"];
CADSL=Table[0,{ix,nx}];
Do[If[EquivADSLFija[[ix]]!=0,
    auxLoc=EquivADSLFija[[ix]];
CADSL[[ix]]=(64*InterfazSTM1HaciaPOP[[auxLoc]]+16*InterfazE3HaciaPOP[[auxLoc]]+InterfazE1HaciaPOP[[auxLoc]]);,{ix,nx}];
Print[CADSL];
(*Cargas en número de Els 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];
(* Acumulación de las cargas por departamento *)

inputLDadsl=Table[0,{id,nd},{jd,nd}];
inputLDNucNuc=Table[0,{id,nd},{jd,nd}];
Destinosadsl=Table[0,{id,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+CADSLd[[id]];
    If[Destinosadsl[[id]]==19,adslAreq=adslAreq+CADSLd[[id]];
    inputLDadsl[[id,Destinosadsl[[id]]]]=inputLDadsl[[id,Destinosadsl[[id]]]]+CADSLd[[id]];
    ,{id,nd}];
inputLDNucNuc[[14,6]]=adslTruji;
inputLDNucNuc[[19,6]]=adslAreq;
Print[inputLDadsl];
Print[inputLDNucNuc];
(* Se ingresan los archivos de Cargas *)
Print["input_traficoLDadsl.txt"];
Print["input_traficoAlqLDElsABC2.txt"];
OutAdslLD=OpenWrite["input_traficoLDadsl.txt"];
OutNucNucLD=OpenWrite["input_traficoAlqLDElsABC2.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 - Saludos Manuelito *)

Print["nads1"];
nads1=Length[CADSL];
Print[nads1];

Print["TOTALE1ADSL"];
TOTALE1ADSL=0;
Do[TOTALE1ADSL=TOTALE1ADSL+CADSL[[iads1]];,{iads1,nads1}];
Print[TOTALE1ADSL];

elremotehostadslx=zerox;
elhosttandemadslx=zerox;

Print["elremotehostadslx"];
Do[If[remotelx[[iads1]]==1,
    elremotehostadslx[[iads1]]=elremotehostadslx[[iads1]]+CADSL[[iads1]];,{iads1,nads1}];
Print[elremotehostadslx]

Print["elhosttandemadslx"];
Do[If[remotelx[[iads1]]==1,
    elhosttandemadslx[[allhostx[[iads1]]]]=
    elhosttandemadslx[[allhostx[[iads1]]]]+CADSL[[iads1]];
    If[remotelx[[iads1]]==0&&tandem1x[[iads1]]==0,
    elhosttandemadslx[[iads1]]=elhosttandemadslx[[iads1]]+CADSL[[iads1]];,{iads1,nads1}];

Do[If[limax[[iads1]]&&esAnillodx[[iads1]]==2&&hostx[[iads1]],
    If[CxATMLimax[[iads1]]!=1,
elhosttandemadslx[[iads1]]=Ceiling[elhosttandemadslx[[iads1]]*1.75];,elhosttandemadslx[[iads1]]=Ceiling[e1
];
(*Esta instucción sirve para utilizar el 75% más de Tx para ADSL en anillo de Lima*)
Print[elhosttandemadslx];

```

```

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

```

```
factcorr=1;
```

```
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 Els. 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 destino y en otra el correspondiente destino u origen, sin embargo la información no esta ordenada

```

hosttandemadslx[[iadsl]]*0.75];];},{iadsl,nadsl}

(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= 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 Els]] *)

```
Print["nalqA1"]
```

```
nalqA1=Length[CALQUILADOA1];
```

```
Print[nalqA1]
```

(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOA1 *)

```
elremotehostalqxA1=zerox;
```

```
elhosttandemalqxA1=zerox;
```

```
TOTALE1ALQA1=0;
```

```
Print["TOTALE1ALQA1"]
```

```
Do[TOTALE1ALQA1=TOTALE1ALQA1+CALQUILADOA1[[ialq,2]]/2;
```

```
 ,{ialq,nalqA1}];
```

```
Print[TOTALE1ALQA1]
```

(* Identifica el total de Els 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 Els identificados (2do elemento de cada sublista). El resultado se divide entre 2 porque cada circuito aparece dos veces *)

```
Print["elremotehostalqxA1"]
```

```
Do[If[remotelx[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]==1,
```

```
 elremotehostalqxA1[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]=
```

```
 elremotehostalqxA1[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]+CALQUILADOA1[[ialq,2]]];;,{ialq,nalqA1}];
```

```
Print[elremotehostalqxA1]
```

(* Esta identificando los Els correspondientes a circuitos interdepartamentales del tipo A que estan asociados como punto de oriden 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 Els (2do elemento de cada sublista) *)

```
Print["elhosttandemalqxA1"]
```

```
Do[If[remotelx[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]==1,
```

```
 elhosttandemalqxA1[[allhostx[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]]]=
```

```
 elhosttandemalqxA1[[allhostx[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]]]+CALQUILADOA1[[ialq,2]]];;
```

```
 If[remotelx[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]==0&&tanDEM1x[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]==0,
```

```
 elhosttandemalqxA1[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]=
```

```
 elhosttandemalqxA1[[CALQUILADOA1[[ialq,1]]]]+CALQUILADOA1[[ialq,2]]];;,{ialq,nalqA1}];
```

```
Print[elhosttandemalqxA1]
```

(* Esta identificando los Els 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 lared). 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 Els (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 EIs *)

```
Print["CALQUILADOA12"]
```

```
CALQUILADOA12= 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 Els]] *)

```
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 Els asociados a los circuitos Interdepartamentales del tipo A. Se suman todos los Els 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 Els asociados a los circuitos Interdepartamentales del tipo A que eran atribuibles como cargas en el tramo intradepartamental *)

Print["elremotehostalqxAl"]
Do[aux1=CALQUILADOA12[[ialq,1]];
  aux2=CALQUILADOA12[[ialq,2]];
  If[remotelx[[aux1]]==1,elremotehostalqxAl[[aux1]]=elremotehostalqxAl[[aux1]]+CALQUILADOA12[[ialq,3]]];;
  If[remotelx[[aux2]]==1,elremotehostalqxAl[[aux2]]=elremotehostalqxAl[[aux2]]+CALQUILADOA12[[ialq,3]]];;
  ,{ialq,nalqA12}];
Print[elremotehostalqxAl]
(* Esta identificando los Els correspondientes a circuitos Intradepartamentales del tipo A que estan asociados como punto de oriden 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 Els (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 Els (3er elemento de cada sublista). Nótese que dichos resultados se estan acumulando con la estimación ya realizada anteriormente para la variable elremotehostalqxAl *)

Print["elhosttandemalqxAl"]
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[remotelx[[aux1]]==1,aux1=allhostx[[aux1]]];;
If[remotelx[[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[tandemlx[[aux2]]==0&&aux1≠aux2,elhosttandemalqxAl[[aux2]]= elhosttandemalqxAl[[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 Els 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 Els del circuito (3er elemento la sublista) *)
If[tandemlx[[aux1]]==0&&aux1≠aux2,elhosttandemalqxAl[[aux1]]= elhosttandemalqxAl[[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 Els 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 Els del circuito (3er elemento la sublista) *)
Print[elhosttandemalqxAl]
(* Este desarrollo esta identificando los Els 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 elhosttandemalqxAl *)

Do[elremotehostalqxAl[[iax]]=Ceiling[elremotehostalqxAl[[iax]]*(factcorr)];
  elhosttandemalqxAl[[iax]]=Ceiling[elhosttandemalqxAl[[iax]]*(factcorr)];;,{iax,nx}]
(* ¿ Qué significa la variable factcorr ? *)

```

```
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 Els. 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= 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 Els]] *)

Print["nalqB1"]
nalqB1=Length[CALQUILADOB1];
Print[nalqB1]
(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOB1 *)

elremotehostalqxB1=zerox;
elhosttandemalqxB1=zerox;
TOTALE1ALQB1=0;

Print["TOTALE1ALQB1"]
Do[TOTALE1ALQB1= TOTALE1ALQB1+CALQUILADOB1[[ialq,2]]/2;,{ialq,nalqB1}];
Print[TOTALE1ALQB1]
(* Identifica el total de Els 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 Els identificados (2do elemento de cada sublista). El resultado se divide entre 2 porque cada circuito
aparece dos veces *)

Print["elremotehostalqxB1"]
Do[If[remotelx[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]==1,
    elremotehostalqxB1[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]+=
    elremotehostalqxB1[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]+CALQUILADOB1[[ialq,2]]];;,{ialq,nalqB1}];
Print[elremotehostalqxB1]
(* Esta identificando los Els correspondientes a circuitos interdepartamentales del tipo B que estan asociados como punto de
orden 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 Els (2do
elemento de cada sublista) *)

Print["elhosttandemalqxB1"]
Do[If[remotelx[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]==1,
    elhosttandemalqxB1[[allhostx[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]]]+=
    elhosttandemalqxB1[[allhostx[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]]]+CALQUILADOB1[[ialq,2]]];;
    If[remotelx[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]==0&& tandemlx[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]==0,
    elhosttandemalqxB1[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]+=
    elhosttandemalqxB1[[CALQUILADOB1[[ialq,1]]]]+CALQUILADOB1[[ialq,2]]];;,{ialq,nalqB1}];
Print[elhosttandemalqxB1]
(* Esta identificando los Els 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 Els (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
EIs *)

Print["CALQUILADOB12"]
CALQUILADOB12=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 Els] ] *)

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 Els asociados a los circuitos Interdepartamentales del tipo B. Se suman todos los Els 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 Els asociados a los circuitos Interdepartamentales del tipo A que eran atribuibles como cargas en el tramo intradepartamental *)

Print["elremotehostalqxB1"]
Do[aux1=CALQUILADOB12[[ialq,1]];
  aux2=CALQUILADOB12[[ialq,2]];
  If[remotelx[[aux1]]==1,elremotehostalqxB1[[aux1]]=elremotehostalqxB1[[aux1]]+CALQUILADOB12[[ialq,3]];];
  If[remotelx[[aux2]]==1,elremotehostalqxB1[[aux2]]=elremotehostalqxB1[[aux2]]+CALQUILADOB12[[ialq,3]];];
  ,{ialq,nalqB12}];
Print[elremotehostalqxB1]
(* Esta identificando los Els correspondientes a circuitos Intradepartamentales del tipo B que estan asociados como punto de oriden 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 Els (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 Els (3er elemento de cada sublista). Nótese que dichos resultados se estan acumulando con la estimación ya realizada anteriormente para la variable elremotehostalqxB1 *)

Print["elhosttandemalqxB1"]
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[remotelx[[aux1]]==1,aux1=allhostx[[aux1]];];
If[remotelx[[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[tandemlx[[aux2]]==0&&aux1≠aux2,elhosttandemalqxB1[[aux2]]=elhosttandemalqxB1[[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 Els 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 Els del circuito (3er elemento la sublista) *)
If[tandemlx[[aux1]]==0&&aux1≠aux2,elhosttandemalqxB1[[aux1]]=elhosttandemalqxB1[[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 Els 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 Els del circuito (3er elemento la sublista) *)
Print[elhosttandemalqxB1]
(* Este desarrollo esta identificando los Els 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 elhosttandemalqxB1 *)


```

```

Do[elremotehostalqxB1[[iax]]=Ceiling[elremotehostalqxB1[[iax]]*(factcorr)];
  elhosttandemalqxB1[[iax]]=Ceiling[elhosttandemalqxB1[[iax]]*(factcorr)];,{iax,nx}]

```

```
PRINT["CIRCUITOS RANGO C "]
```

```
PRINT["TRAMOS INTRADEPARTAMENTALES DE LOS CIRCUITOS INTERDEPARTAMENTALES"]
```

```

OpenRead["input_C_AlquiladosCl.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 Els. 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=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 Els]] *)

Print["nalqC1"]
nalqC1=Length[CALQUILADOC1];
Print[nalqC1]
(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOC1 *)

elremotehostalqxCl=zerox;
elhosttandemalqxCl=zerox;
TOTALE1ALQC1=0;

Print["TOTALE1ALQC1"]
Do[TOTALE1ALQC1=TOTALE1ALQC1+CALQUILADOC1[[ialq,2]]/2;;,{ialq,nalqC1}];
Print[TOTALE1ALQC1]
(* Identifica el total de Els 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 Els
identificados (2do elemento de cada sublista). El resultado se divide entre 2 porque cada circuito aparece dos veces *)

Print["elremotehostalqxCl"]
Do[If[remotelx[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]==1,
    elremotehostalqxCl[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]=
    elremotehostalqxCl[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]+CALQUILADOC1[[ialq,2]];;,{ialq,nalqC1}];
Print[elremotehostalqxCl]
(* Esta identificando los Els correspondientes a circuitos interdepartamentales del tipo C que estan asociados como punto de
orden 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 Els (2do
elemento de cada sublista) *)

Print["elhosttandemalqxCl"]
Do[If[remotelx[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]==1,
    elhosttandemalqxCl[[allhostx[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]]]=
    elhosttandemalqxCl[[allhostx[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]]]+CALQUILADOC1[[ialq,2]];;
    If[remotelx[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]==0&&tanDEM1x[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]==0,
    elhosttandemalqxCl[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]=
    elhosttandemalqxCl[[CALQUILADOC1[[ialq,1]]]]+CALQUILADOC1[[ialq,2]];;,{ialq,nalqC1}];
Print[elhosttandemalqxCl]
(* Esta identificando los Els 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 Els (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
Els *)

Print["CALQUILADOC12"]
CALQUILADOC12=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 Els] ] *)

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 Els asociados a los circuitos Interdepartamentales del tipo C. Se suman todos los Els 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 Els asociados a los circuitos Interdepartamentales del
tipo C que eran atribuibles como cargas en el tramo intradepartamental *)

Print["elremotehostalqxC1"]
Do[aux1=CALQUILADOC12[[ialq,1]];
  aux2=CALQUILADOC12[[ialq,2]];
  If[remotelx[[aux1]]==1,elremotehostalqxC1[[aux1]]=elremotehostalqxC1[[aux1]]+CALQUILADOC12[[ialq,3]]];;
  If[remotelx[[aux2]]==1,elremotehostalqxC1[[aux2]]=elremotehostalqxC1[[aux2]]+CALQUILADOC12[[ialq,3]]];;
  ,{ialq,nalqC12}];
Print[elremotehostalqxC1]
(* Esta identificando los Els correspondientes a circuitos Intradepartamentales del tipo C que estan asociados como punto de
oriden 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 Els (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 Els (3er elemento de cada sublista). Nótese que dichos resultados se estan
acumulando con la estimación ya realizada anteriormente para la variable elremotehostalqxC1 *)

Print["elhosttandemalqxC1"]
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[remotelx[[aux1]]==1,aux1=allhostx[[aux1]]];;
If[remotelx[[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[tandemlx[[aux2]]==0&&aux1≠aux2,elhosttandemalqxC1[[aux2]]=elhosttandemalqxC1[[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 Els de sus remotas
identificadas como destino de los circuitos (3er elemento de cada sublista). Si el destino no es remota, osea si es Host,
automaticamente se imputa a dicha central los Els del circuito (3er elemento la sublista) *)
If[tandemlx[[aux1]]==0&&aux1≠aux2,elhosttandemalqxC1[[aux1]]=elhosttandemalqxC1[[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 Els de sus remotas identificadas como origen de los circuitos (3er elemento de cada
sublista). Si el origen no es remota, osea si es Host, automaticamente se imputa a dicha central los Els del circuito (3er
elemento la sublista) *)
Print[elhosttandemalqxC1]
(* Este desarrollo esta identificando los Els 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 elhosttandemalqxC1 *)

Do[elremotehostalqxC1[[iax]]=Ceiling[elremotehostalqxC1[[iax]]*(factcorr)];
  elhosttandemalqxC1[[iax]]=Ceiling[elhosttandemalqxC1[[iax]]*(factcorr)];,{iax,nx}}

```

PRINT["CIRCUITOS RANGO A, B y C OTROS"]

```
PRINT["TRAMOS INTRADEPARTAMENTALES DE LOS CIRCUITOS INTERDEPARTAMENTALES"]
```

```

OpenRead["input_C_AlquiladosABC2.txt"];
(* Leyendo la información de los otros circuitos de rango A, B y C 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 Els. 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
apareciera 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["CALQUILADOABC2"]
CALQUILADOABC2= N[ReadList["input_C_AlquiladosABC2.txt",Number,RecordLists→True]];
Print[CALQUILADOABC2]

```

```

(* Presenta la información del archivo de entrada de otros circuitos de rango A, B y 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 EIs]] *)

Print["nalqABC2"]
nalqABC2=Length[CALQUILADOABC2];
Print[nalqABC2]
(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOABC2 *)

elremotehostalqxABC2=zerox;
elhosttandemalqxABC2=zerox;
TOTALE1ALQABC2=0;

Print["TOTALE1ALQABC2"]
Do[TOTALE1ALQABC2=TOTALE1ALQABC2+CALQUILADOABC2[[ialq,2]]/2;;,{ialq,nalqABC2}];
Print[TOTALE1ALQABC2]
(* Identifica el total de EIs asociados a otros circuitos Interdepartamentales de rango A, B y C que son atribuibles como
cargas en el tramo intradepartamental. Independientemente del nodo de referencia (1er dato de cada sublista), se suman todos
los EIs identificados (2do elemento de cada sublista). El resultado se divide entre 2 porque cada circuito aparece dos veces
*)

Print["elremotehostalqxABC2"]
Do[If[remotelx[[CALQUILADOABC2[[ialq,1]]]]==1,
    elremotehostalqxABC2[[CALQUILADOABC2[[ialq,1]]]]+elremotehostalqxABC2[[CALQUILADOABC2[[ialq,1]]]]+
    CALQUILADOABC2[[ialq,2]]];;, {ialq,nalqABC2}];
Print[elremotehostalqxABC2]
(* Esta identificando los EIs correspondientes a otros circuitos interdepartamentales del tipos A, B y C que estan asociados
como punto de oriden 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 EIs
(2do elemento de cada sublista) *)

Print["elhosttandemalqxABC2"]
Do[If[remotelx[[CALQUILADOABC2[[ialq,1]]]]==1,
    elhosttandemalqxABC2[[allhostx[[CALQUILADOABC2[[ialq,1]]]]]]+=
    elhosttandemalqxABC2[[allhostx[[CALQUILADOABC2[[ialq,1]]]]]]+CALQUILADOABC2[[ialq,2]]];;
    If[remotelx[[CALQUILADOABC2[[ialq,1]]]]==0&&ttandemlx[[CALQUILADOABC2[[ialq,1]]]]==0,
        elhosttandemalqxABC2[[CALQUILADOABC2[[ialq,1]]]]+=
        elhosttandemalqxABC2[[CALQUILADOABC2[[ialq,1]]]]+CALQUILADOABC2[[ialq,2]]];;
        ,{ialq,nalqABC2}];
Print[elhosttandemalqxABC2]
(* Esta identificando los EIs correspondientes a otros circuitos interdepartamentales del tipo A, B y 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 y que no son Tandem y para cada una de ellas se realiza la sumatoria del total de EIs (2do elemento de cada
sublista) *)

PRINT["CIRCUITOS INTRADEPARTAMENTALES"]

OpenRead["input_C_Alquilados2ABC2.txt"];
(* Leyendo la información de otros circuitos alquilados del rango A, B y C 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
EIs *)

Print["CALQUILADOABC22"]
CALQUILADOABC22= N[ReadList["input_C_Alquilados2ABC2.txt",Number,RecordLists->True]];
Print[CALQUILADOABC22]
(* Presenta la información del archivo de entrada de otros circuitos alquilados del rango A, B y 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["nalqABC22"]
nalqABC22=Length[CALQUILADOABC22];
Print[nalqABC22]
(* Identifica el número de elementos de la lista CALQUILADOABC22 *)

```



```

Print["TOTALE1ALQABC2"]
Do[TOTALE1ALQABC2=TOTALE1ALQABC2+CALQUILADOABC22[[ialq,3]];;,{ialq,nalqABC22}];
Print[TOTALE1ALQABC2]
(* Identifica el total de Els asociados a otros circuitos Interdepartamentales del tipo A, B y C. Se suman todos los Els
considerados como data (3er elemento de cada sublista). Nótese que dichos resultados se estan acumulando con la estimación ya
realizada anteriormente para la variable TOTALE1ALQA2 que correspondió a los Els asociados a otros circuitos
Interdepartamentales del tipo A, B y C que eran atribuibles como cargas en el tramo intradepartamental *)

Print["elremotehostalqxABC2"]
Do[aux1=CALQUILADOABC22[[ialq,1]];
  aux2=CALQUILADOABC22[[ialq,2]];
  If[remotelx[[aux1]]==1,
    elremotehostalqxABC2[[aux1]]=elremotehostalqxABC2[[aux1]]+CALQUILADOABC22[[ialq,3]]];];
  If[remotelx[[aux2]]==1,
    elremotehostalqxABC2[[aux2]]=elremotehostalqxABC2[[aux2]]+CALQUILADOABC22[[ialq,3]]];];
  ,{ialq,nalqABC22}];
Print[elremotehostalqxABC2]
(* Esta identificando los Els correspondientes a otros circuitos Intradepartamentales del tipo A, B y 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 Els (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 Els (3er elemento de cada sublista). Nótese que dichos
resultados se estan acumulando con la estimación ya realizada anteriormente para la variable elremotehostalqxABC2 *)

Print["elhosttandemalqxABC2"]
Do[aux1=CALQUILADOABC22[[ialq,1]];
  aux2=CALQUILADOABC22[[ialq,2]];
  (* El código identifica el origen y el destino de cada circuito (1er y 2do elemento de cada sublista) *)
  If[remotelx[[aux1]]==1,aux1=allhostx[[aux1]]];];
  If[remotelx[[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[tandemlx[[aux2]]==0&&aux1≠aux2,
    elhosttandemalqxABC2[[aux2]]=elhosttandemalqxABC2[[aux2]]+CALQUILADOABC22[[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 Els 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 Els del circuito (3er elemento la sublista) *)
  If[tandemlx[[aux1]]==0&&aux1≠aux2,
    elhosttandemalqxABC2[[aux1]]=elhosttandemalqxABC2[[aux1]]+CALQUILADOABC22[[ialq,3]]];];
  ,{ialq,nalqABC22}];
  (* 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 Els 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 Els del circuito (3er elemento la sublista) *)
Print[elhosttandemalqxABC2]
(* Este desarrollo esta identificando los Els correspondientes a circuitos Intradepartamentales distintos del tipo A y 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 elhosttandemalqxABC2 *)

```

```

Do[elremotehostalqxABC2[[iax]]=Ceiling[elremotehostalqxABC2[[iax]]*(factcorr)];
  elhosttandemalqxABC2[[iax]]=Ceiling[elhosttandemalqxABC2[[iax]]*(factcorr)];,{iax,nx}]

```

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 Els. 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= 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
Els]] *)

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

elremotehostalqxABCnop=zerox;
elhosttandemalqxABCnop=zerox;
TOTALE1ALQABCnop=0;

Print["TOTALE1ALQABCnop"]
Do[TOTALE1ALQABCnop=TOTALE1ALQABCnop+CALQUILADOABCnop[[ialq,2]]/2;,{ialq,nalqABCnop}];
Print[TOTALE1ALQABCnop]
(* Identifica el total de Els 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 Els identificados (2do elemento de cada sublista). El resultado se divide entre 2 porque cada
circuito aparece dos veces *)

Print["elremotehostalqxABCnop"]
Do[If[remotelx[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]==1,
    elremotehostalqxABCnop[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]+elremotehostalqxABCnop[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]+
    CALQUILADOABCnop[[ialq,2]]];,{ialq,nalqABCnop}];
Print[elremotehostalqxABCnop]
(* Esta identificando los Els 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 Els (2do elemento de cada sublista) *)

Print["elhosttandemalqxABCnop"]
Do[If[remotelx[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]==1,
    elhosttandemalqxABCnop[[allhostx[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]]]+
    elhosttandemalqxABCnop[[allhostx[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]]]+CALQUILADOABCnop[[ialq,2]]];
    If[remotelx[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]==0&&tanDEM1x[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]==0,
    elhosttandemalqxABCnop[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]+
    elhosttandemalqxABCnop[[CALQUILADOABCnop[[ialq,1]]]]+CALQUILADOABCnop[[ialq,2]]];,{ialq,nalqABCnop}];
Print[elhosttandemalqxABCnop]
(* Esta identificando los Els 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 cadasublista) las centrales que son cabeceras y que no
son Tandem y para cada una de ellas se realiza la sumatoria del total de Els (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
EIs *)

Print["CALQUILADOABC2nop"]
CALQUILADOABC2nop=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
Els] ] *)

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 Els asociados a los circuitos alquilados Interdepartamentales de los no operadores. Se suman todos
los Els 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 Els asociados a los circuitos
alquilados Interdepartamentales de los no operadores que eran atribuibles como cargas en el tramo intradepartamental *)

Print["elremotehostalqxABCnop"]
Do[aux1=CALQUILADOABC2nop[[ialq,1]];
  aux2=CALQUILADOABC2nop[[ialq,2]];
  If[remotelx[[aux1]]==1,
    elremotehostalqxABCnop[[aux1]]=elremotehostalqxABCnop[[aux1]]+CALQUILADOABC2nop[[ialq,3]]];;
  If[remotelx[[aux2]]==1,
    elremotehostalqxABCnop[[aux2]]=elremotehostalqxABCnop[[aux2]]+CALQUILADOABC2nop[[ialq,3]]];;
  ,{ialq,nalqABC2nop}];
Print[elremotehostalqxABCnop]
(* Esta identificando los Els correspondientes a circuitos alquilados Intradepartamentales de los no operadores que estan
asociados como punto de oriden o destino a cada central remota. Si se optó por estimar los costos de los circutos 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 Els (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 Els (3er elemento de cada sublista). Nótese que dichos resultados se estan acumulando con la estimación ya realizada
anteriormente para la variable elremotehostalqxABCnop *)

Print["elhosttandemalqxABCnop"]
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[remotelx[[aux1]]==1,aux1=allhostx[[aux1]]];;
  If[remotelx[[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[tandemlx[[aux2]]==0&&aux1≠aux2,
    elhosttandemalqxABCnop[[aux2]]=elhosttandemalqxABCnop[[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 Els 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 Els del circuito (3er elemento la sublista) *)
  If[tandemlx[[aux1]]==0&&aux1≠aux2,
    elhosttandemalqxABCnop[[aux1]]=elhosttandemalqxABCnop[[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 Els 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 Els del circuito (3er elemento la sublista) *)
Print[elhosttandemalqxABCnop]
(* Este desarrollo esta identificando los Els 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 elhosttandemalqxABCnop *)

Do[elremotehostalqxABCnop[[iax]]=Ceiling[elremotehostalqxABCnop[[iax]]*(factcorr)];
  elhosttandemalqxABCnop[[iax]]=Ceiling[elhosttandemalqxABCnop[[iax]]*(factcorr)];,{iax,nx}}

```

```

PRINT["ESTIMACIÓN DE CARGAS EN ELS 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 Els del enlace *)

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

```
CdeITX=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 Els]] *)

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

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

```
Print[ncdeitx]
```

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

```
elremotehostitxx=zerox;
```

```
elhosttandemitxx=zerox;
```

```
TOTALE1ITX=0;
```

```
TOTALE1ITXaux=0;
```

```
CITX=zerox;
```

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

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

```
Print[TOTALE1ITX]
```

(* Sumatoria del total de Els 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 Els 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]]]]]=CITX[[CdeITX[[ialq,1]]]]+CdeITX[[ialq,2]];;,{ialq,ncdeitx}];
```

```
Print[CITX]
```

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

```
Print["elremotehostitxx"]
```

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

```
    elremotehostitxx[[CdeITX[[ialq,1]]]]]=
```

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

```
Print[elremotehostitxx]
```

(* Identifica el total de Els 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 Els de interconexión que se encuentran vinculados con dichos nodos *)

```
Print["elhosttandemitxx"]
```

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

```
    elhosttandemitxx[[allhostx[[CdeITX[[ialq,1]]]]]]]=
```

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

```
    If[remotelx[[CdeITX[[ialq,1]]]]==0 && tandem1x[[CdeITX[[ialq,1]]]]==0,
```

```
        elhosttandemitxx[[CdeITX[[ialq,1]]]]]=
```

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

```
Print[elhosttandemitxx]
```

(* Identifica el total de Els 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 Els (2do elemento de cada sublista) *)

```
PRINT["ALGORITMO DE PRIM"]
```

```
(***** en estrella con fibra enterrada *****)
```

```
If[ConsideraPRIM#0,
  nodo=zerox;
  numeronodos=0;
  primelremotex=zerox;      (* a nivel de voz *)
  primloadremotexLocx=zerox; (* Voz Local *)
  primloadremotexLDNx=zerox; (* Voz LDN *)
  primloadremotexLDIx=zerox; (* Voz LDI *)
  primelremotexA1=zerox;     (* circuitos tipo A *)
  primelremotexB1=zerox;     (* circuitos tipo B *)
  primelremotexC1=zerox;     (* circuitos tipo C *)
  primelremotexABC2=zerox;   (* otros circuitos tipo A, B y C *)
  primelremotexABCnop=zerox; (* circuitos de No Operadores *)
  primelremotexitxx=zerox;   (* circuitos de Interconexión *)
  primelremotexadslx=zerox;  (* Los de ADSL *)
  Do[If[hostlx[[iax]]==1,
    numeronodos=1;
    nodo[[numeronodos]]=iax,
    If[(esAnillopx[[iax]]==0)&&((transtechx[[iax]]==Enterrado)|| (transtechx[[iax]]==Radio)),
      numeronodos++;
      nodo[[numeronodos]]=iax;];];
  If[(hostlx[[iax+1]]==1)&&(numeronodos>2), (* comienzo Prim *)
    Print["Prim"];
    disttotal =0;
    nodoconectado=Table[0,{ix,numeronodos}];
    nodoconectado[[1]]=1; (* vale 1 si ya forma parte del grafo *)
    aquienmeconecto=zerox;
    nodoencontrado=1;
    While[nodoencontrado#0,
      distaux=0;
      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)&&
              ((transtechx[nodo[[iinod]]]==Enterrado)|| (hostlx[nodo[[iinod]]]==1)||
                (transtechx[nodo[[jjnod]]]==Radio)))||
              ((nodoconectado[[jjnod]]==1)&&(nodoconectado[[iinod]]==0)&&
                ((transtechx[nodo[[jjnod]]]==Enterrado)|| (transtechx[nodo[[iinod]]]==Radio))))),
            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;
          disthostx[nodo[[nodoencontrado]]]=distaux/factorNoLinealNoUrban;
          repfibrax[nodo[[nodoencontrado]]]=distaux/factorNoLinealNoUrban;
          Conexion[nodo[[nodoencontrado]]]=nodo[[nodoalqueseconecta]];
          If[(nodoalqueseconecta==1)&&(ConsideraPRIM==2)&&(transtechx[nodo[[nodoencontrado]]]==Enterrado),
            disthostx[nodo[[nodoencontrado]]]=2*disthostx[nodo[[nodoencontrado]]];
            repfibrax[nodo[[nodoencontrado]]]=2*repfibrax[nodo[[nodoencontrado]]];];
          If[(ConsideraPRIM==3)&&(transtechx[nodo[[nodoencontrado]]]==Enterrado),
            disthostx[nodo[[nodoencontrado]]]=2*disthostx[nodo[[nodoencontrado]]];
            repfibrax[nodo[[nodoencontrado]]]=2*repfibrax[nodo[[nodoencontrado]]];];
          aquienmeconecto[[nodoencontrado]]=nodoalqueseconecta;];
          disttotal=disttotal+distaux/factorNoLinealNoUrban;];
      (* ahora actualizar numero de els *)
      Do[primelremotex[[ix]]=elremotex[[ix]];
        primloadremotexLocx[[ix]]=loadremotexLocx[[ix]];
        primloadremotexLDNx[[ix]]=loadremotexLDNx[[ix]];
        primloadremotexLDIx[[ix]]=loadremotexLDIx[[ix]];
        primelremotexA1[[ix]]=elremotexA1[[ix]];
        primelremotexB1[[ix]]=elremotexB1[[ix]];
        primelremotexC1[[ix]]=elremotexC1[[ix]];
        primelremotexABC2[[ix]]=elremotexABC2[[ix]];
```

```

    prime1remotehostalqxABCnop[[ix]]=elremotehostalqxABCnop[[ix]];
    prime1remotehostitxx[[ix]]=elremotehostitxx[[ix]];
    prime1remotehostadslx[[ix]]=elremotehostadslx[[ix]];,{ix,nx}];
aquiemeconecto2=aquiemeconecto;
For[iinod=2,iinod<numeronodos+1,
  While[(aquiemeconecto2[[iinod]]!=0) && (aquiemeconecto2[[iinod]]!=1),
    elremotehostx[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]]=
      elremotehostx[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]+prime1remotehostx[[nodo[[iinod]]]];
    loadremotehostLocx[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]]=
      loadremotehostLocx[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]+primloadremotehostLocx[[nodo[[iinod]]]];
    loadremotehostLDNx[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]]=
      loadremotehostLDNx[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]+primloadremotehostLDNx[[nodo[[iinod]]]];
    loadremotehostLDIx[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]]=
      loadremotehostLDIx[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]+primloadremotehostLDIx[[nodo[[iinod]]]];
    elremotehostalqxAl[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]]=
      elremotehostalqxAl[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]+prime1remotehostalqxAl[[nodo[[iinod]]]];
    elremotehostalqxB1[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]]=
      elremotehostalqxB1[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]+prime1remotehostalqxB1[[nodo[[iinod]]]];
    elremotehostalqxC1[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]]=
      elremotehostalqxC1[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]+prime1remotehostalqxC1[[nodo[[iinod]]]];
    elremotehostalqxABC2[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]]=
      elremotehostalqxABC2[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]+prime1remotehostalqxABC2[[nodo[[iinod]]]];
    elremotehostalqxABCnop[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]]=
      elremotehostalqxABCnop[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]+prime1remotehostalqxABCnop[[nodo[[iinod]]]];
    elremotehostadslx[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]]=
      elremotehostadslx[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]+prime1remotehostadslx[[nodo[[iinod]]]];
    elremotehostitxx[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]]=
      elremotehostitxx[[nodo[[aquiemeconecto2[[iinod]]]]]]+prime1remotehostitxx[[nodo[[iinod]]]];
    aquiemeconecto2[[iinod]]=aquiemeconecto[[aquiemeconecto2[[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[{elremotehostx,loadremotehostLocx,loadremotehostLDNx,loadremotehostLDIx,loadremotehostx,elremotehostalqxAl,el
remotehostalqxB1,elremotehostalqxC1,

elremotehostalqxABC2,elremotehostalqxABCnop,elremotehostadslx,elremotehostitxx},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{
  {"Els Voz","Erlangs Local","Erlangs LDN","Erlangs LDI","Erlangs Total","Els Rango A","Els Rango B","Els
Rango C","Els Otros","Els No Op",
  "Els ADSL","Els ITX"},None}]];

```

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

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

```

elAnillop=zerop;          (* Voz *)
loadAnilloLocp=zerop;     (* Voz Local *)
loadAnilloLDNp=zerop;     (* Voz LDN *)
loadAnilloLDIp=zerop;     (* Voz LDI *)
elAnilloalqpAl=zerop;     (* Circuitos Rango A *)
elAnilloalqpB1=zerop;     (* Circuitos Rango B *)
elAnilloalqpABC2=zerop;   (* Otros Circuitos Rango A, B y C*)
elAnilloalqpABCnop=zerop;(* Circuitos de No Operadores*)
elAnilloalqpC1=zerop;     (* Circuitos Rango C *)
elAnilloadslp=zerop;      (* ADSL *)
elAnilloitxp=zerop;       (* Circuitos de Interconexión *)
ProvAnillo=1;
esAnillo=0;

Print["elAnillop"]
Do[If[hostlx[[iax]]==1,
  If[esAnillop[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
  If[esAnillo==1,
    elAnillop[[ProvAnillo]]=elAnillop[[ProvAnillo]]+If[esAnillop[[iax]]==0,0,1]*elremotehostx[[iax]];];
  ,{iax,nx}];

```



```

Print[elAnillo]
(* Se estima el número de Els 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 elremotehostx *)

Print["loadAnilloLocp"]
Do[If[hostlx[[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]]];;
    ,{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[hostlx[[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]]];;
    ,{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[hostlx[[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]]];;
    ,{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["elAnilloalqpa1"]
Do[If[hostlx[[iax]]==1,
    If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
    If[esAnillo=1,
        elAnilloalqpa1[[ProvAnillo]]=elAnilloalqpa1[[ProvAnillo]]+
        If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*elremotehostalqxA1[[iax]]];;
    ,{iax,nx}];
Print[elAnilloalqpa1]
(* Se estima el número de Els 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 elremotehostalqxA1 *)

Print["elAnilloalqpb1"]
Do[If[hostlx[[iax]]==1,
    If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
    If[esAnillo=1,
        elAnilloalqpb1[[ProvAnillo]]=elAnilloalqpb1[[ProvAnillo]]+
        If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*elremotehostalqxB1[[iax]]];;
    ,{iax,nx}];
Print[elAnilloalqpb1]
(* Se estima el número de Els 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 elremotehostalqxB1 *)

```



```
Print["elAnilloalqpC1"]
Do[If[host1x[[iax]]==1,
    If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
    If[esAnillo==1,
        elAnilloalqpC1[[ProvAnillo]]=elAnilloalqpC1[[ProvAnillo]]+
        If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*elremotehostalqxC1[[iax]];];
    ,{iax,nx}];
Print[elAnilloalqpC1]
(* Se estima el número de Els 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 elremotehostalqxC1 *)

Print["elAnilloalqpABC2"]
Do[If[host1x[[iax]]==1,
    If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
    If[esAnillo==1,
        elAnilloalqpABC2[[ProvAnillo]]=elAnilloalqpABC2[[ProvAnillo]]+
        If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*elremotehostalqxABC2[[iax]];];
    ,{iax,nx}];
Print[elAnilloalqpABC2]
(* Se estima el número de Els 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 elremotehostalqxABC2 *)

Print["elAnilloalqpABCnop"]
Do[If[host1x[[iax]]==1,
    If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
    If[esAnillo==1,
        elAnilloalqpABCnop[[ProvAnillo]]=elAnilloalqpABCnop[[ProvAnillo]]+
        If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*elremotehostalqxABCnop[[iax]];];
    ,{iax,nx}];
Print[elAnilloalqpABCnop]
(* Se estima el número de Els 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 elremotehostalqxABCnop *)

Print["elAnilloadslp"]
Do[If[host1x[[iax]]==1,
    If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
    If[esAnillo==1,
        elAnilloadslp[[ProvAnillo]]=elAnilloadslp[[ProvAnillo]]+
        If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*elremotehostadslx[[iax]];];, {iax,nx}];
Print[elAnilloadslp]
(* Se estima el número de Els 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 elremotehostadslx *)

Print["elAnilloitxp"]
Do[If[host1x[[iax]]==1,
    If[esAnillopx[[iax]]==1,ProvAnillo=provx[[iax]];esAnillo=1,esAnillo=0]];
    If[esAnillo==1,
        elAnilloitxp[[ProvAnillo]]=elAnilloitxp[[ProvAnillo]]+
        If[esAnillopx[[iax]]==0,0,1]*elremotehostitxx[[iax]];];, {iax,nx}];
Print[elAnilloitxp]
(* Se estima el número de Els 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 elremotehostitxx *)
```

PRINT["ACUMULADO DEPARTAMENTALES"]

```
elAnillod=zerod;      (* Voz *)
loadAnilloLocd=zerod; (* Voz Local *)
loadAnilloLDNd=zerod; (* Voz LDN *)
loadAnilloLDId=zerod; (* Voz LDI *)
elAnilloalqdA1=zerod; (* Circuitos Rango A *)
elAnilloalqdB1=zerod; (* Circuitos Rango B *)
elAnilloalqdC1=zerod; (* Circuitos Rango C *)
elAnilloalqdABC2=zerod; (* Otros Circuitos Rango A, B y C *)
```

```

elAnilloalqdaBCnop=zerod; (* Circuitos de No Operadores *)
elAnilloadsld=zerod;      (* ADSL *)
elAnilloRDd=zerod;        (* Rutas directas *)
elAnilloitxd=zerod;        (* Circuitos de Interconexión *)
DepAnillo=0;
esAnillo=0;

Print["elAnillod"]
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]!=0,
  If[tandemlx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]!= NA,
      DepAnillo=deptx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];esAnillo=1;,esAnillo=0;]];
    If[esAnillo=1,
      elAnillod[[DepAnillo]]=elAnillod[[DepAnillo]]+
        If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==NA,0,1]*(elhosttandemx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]);];];
    ,{iax,np}]
Print[elAnillod]
(* Se estima el número de Els 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 elhosttandemx *)

Print["loadAnilloLocd"]
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]!=0,
  If[tandemlx[[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]]]]);];];
    ,{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[tandemlx[[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]]]]);];];
    ,{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[tandemlx[[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]]]]);];];
    ,{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[tandemlx[[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]*(elhosttandemalqxA1[[AnilloCabeceras[[iax]]]]);];];
,{iax,np}]
Print[e1AnilloalqdA1]
(* Se estima el número de Els 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 elhosttandemalqxA1 *)

Print["e1AnilloalqdB1"]
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]!=0,
  If[tandemlx[[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]*(elhosttandemalqxB1[[AnilloCabeceras[[iax]]]]);];];
,{iax,np}]
Print[e1AnilloalqdB1]
(* Se estima el número de Els 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 elhosttandemalqxB1 *)

Print["e1AnilloalqdC1"]
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]!=0,
  If[tandemlx[[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]*(elhosttandemalqxC1[[AnilloCabeceras[[iax]]]]);];];
,{iax,np}]
Print[e1AnilloalqdC1]
(* Se estima el número de Els 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 elhosttandemalqxC1 *)

Print["e1AnilloalqdABC2"]
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]!=0,
  If[tandemlx[[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]*(elhosttandemalqxABC2[[AnilloCabeceras[[iax]]]]);];];
,{iax,np}]
Print[e1AnilloalqdABC2]
(* Se estima el número de Els 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 elhosttandemalqxABC2 *)

Print["e1AnilloalqdABCnop"]
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]!=0,
  If[tandemlx[[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]*(elhosttandemalqxABCnop[[AnilloCabeceras[[iax]]]]);];];
,{iax,np}]
Print[e1AnilloalqdABCnop]
(* Se estima el número de Els 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  
elhosttandemalqxABCnop *)
```

```
Print["elAnilloadsld"]
```

```
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]!=0,  
    If[tandemlx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,  
        If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]!= NA,  
            DepAnillo=deptx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];esAnillo=1;,esAnillo=0;]],  
    If [esAnillo==1,  
elAnilloadsld[[DepAnillo]]=elAnilloadsld[[DepAnillo]]+  
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==NA,0,1]*(elhosttandemadslx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]);];];  
,{iax,np}]
```

```
Print[elAnilloadsld]
```

(* Se estima el número de Els 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 elhosttandemadslx *)

```
Print["elAnilloitxd"]
```

```
Do[If[AnilloCabeceras[[iax]]!=0,  
    If[tandemlx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,  
        If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]!= NA,  
            DepAnillo=deptx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];esAnillo=1;,esAnillo=0;]],  
    If [esAnillo==1,  
elAnilloitxd[[DepAnillo]]=elAnilloitxd[[DepAnillo]]+  
    If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==NA,0,1]*(elhosttandemitxx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]);];];  
,{iax,np}]
```

```
Print[elAnilloitxd]
```

(* Se estima el número de Els 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 elhosttandemitxx *)

```
Print["elAnilloRDd"]
```

```
Do[If [AnilloCabeceras[[iax]]!=0,  
    If[tandemlx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==1,  
        If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]!= NA,  
            DepAnillo=deptx[[AnilloCabeceras[[iax]]]];esAnillo=1;,esAnillo=0;]],  
    If [esAnillo==1, elAnilloRDd[[DepAnillo]]=elAnilloRDd[[DepAnillo]]+If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]==  
NA,0,1]*elRDx[[AnilloCabeceras[[iax]]]]];];];{iax,np}]
```

```
Print[elAnilloRDd]
```

(* Se estima el número de Els 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 elRDx *)

```
PRINT["A NIVEL DE TODOS LOS SERVICIOS"]
```

```
Print["elremotehostTOTALx"]
```

```
elremotehostTOTALx=Ceiling[elremotehostx+elremotehostadslx+elremotehostalqxAl+elremotehostalqxABC2+elremotehostalqxBl+elremote  
hostalqxABCnop+elremotehostalqxCl+elremotehostitxx];  
Print[elremotehostTOTALx]
```

(* Estima el total de Els 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["elhosttandemTOTALx"]
```

```
elhosttandemTOTALx=Ceiling[elhosttandemx+elhosttandemadslx+elhosttandemalqxAl+elhosttandemalqxABC2+elhosttandemalqxBl+elhostta  
ndemalqxABCnop+elhosttandemalqxCl+elhosttandemitxx];  
Print[elhosttandemTOTALx]
```

(* Estima el total de Els 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["elAnilloTOTALd"]
```

```
elAnilloTOTALd=Ceiling[elAnillod+elAnilloalqdAl+elAnilloalqdABC2+elAnilloalqdBl+elAnilloalqdABCnop+elAnilloalqdCl+elAnilloadsld  
d+elAnilloitxd];  
Print[elAnilloTOTALd]
```

(* Estima el total de Els de los anillos departamentales para todos los servicios. Para ellos suma los Els asociados a cada uno de los servicios. *)

```
Print["elAnilloTOTALp"]
```

```
elAnilloTOTALp=Ceiling[elAnillop+elAnilloalqpAl+elAnilloalqpABC2+elAnilloalqpBl+elAnilloalqpABCnop+elAnilloalqpCl+elAnilloadsld
```

```

p+elAnilloitxp];
Print[elAnilloTOTALp]
(* Estima el total de Els de los anillos provinciales para todos los servicios. Para ellos suma los Els asociados a cada uno
de los servicios. *)

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

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

Print["CosteAñadidoPorDistanciax"];
CosteAñadidoPorDistanciax=zerox;
Do[If[deptx[[ix]]!=LIMA,
CosteAñadidoPorDistanciax[[ix]]=AñadidoCxPorKm*distance[ix,CentralRef];];,{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoPorDistanciax]
(* Se Calcula el Coste Añadido por distancia para cada central fuera de Lima *)

OpenRead["Switchinv.txt"];
switchinvx=zerox;
switchinvLocx=zerox;
switchinvLDNx=zerox;
switchinvLDIx=zerox;
switchinvx=ReadList["Switchinv.txt",Number];
switchinvx=switchinvx+CosteAñadidoPorDistanciax;
Do[If[ix!=248,

SwITot=If[switchendLocx[[ix]]>=0,switchendLocx[[ix]],0]+If[switchendLDNx[[ix]]>=0,switchendLDNx[[ix]],0]+If[switchendLDIx[[ix]]>=0,switchendLDIx[[ix]],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;
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 deparamento *)

hostsatinvx=hostlx*satlx*switchinvx;
hostsatinvLocx=hostlx*satlx*switchinvLocx;
hostsatinvLDNx=hostlx*satlx*switchinvLDNx;
hostsatinvLDIx=hostlx*satlx*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->{{"ho
stsatinvd","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->{{"hostsa
tin v","hostsatinvLoc","hostsatinvLDN","hostsatinvLDI"},Automatic}]];
(* Se acumulan las inversiones de cabeceras satelitales a nivel nacional *)

tandeminvx=2*limalx*tandemlx*switchinvx;
tandeminvLocx=2*limalx*tandemlx*switchinvLocx;
tandeminvLDNx=2*limalx*tandemlx*switchinvLDNx;
tandeminvLDIx=2*limalx*tandemlx*switchinvLDIx;
Print[MatrixForm[{tandeminvx,tandeminvLocx,tandeminvLDNx,tandeminvLDIx},TableDirections->{Column,Row},TableHeadings->{{"tandem
invx","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,Tab
leHeadings->{{"tandeminvd","tandeminvLocd","tandeminvLDNd","tandeminvLDId"},Automatic}]];
(*tándem de Lima es doble*)

hostnonsatinvx=hostlx*switchinvx-hostsatinvx-tandeminvx/2;
hostnonsatinvLocx=hostlx*switchinvLocx-hostsatinvLocx-tandeminvLocx/2;
hostnonsatinvLDNx=hostlx*switchinvLDNx-hostsatinvLDNx-tandeminvLDNx/2;
hostnonsatinvLDIx=hostlx*switchinvLDIx-hostsatinvLDIx-tandeminvLDIx/2;
Print[MatrixForm[{hostnonsatinvx,hostnonsatinvLocx,hostnonsatinvLDNx,hostnonsatinvLDIx},TableDirections->{Column,Row},TableHea
dings->{{"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},TableAli
gnments->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},TableAlignme
nts->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]]]+
  tandemlx[[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 Circuios de Interconexión *)

remoteinvd=switchinvd-hostsatinvd-hostnonsatinvd-tandeminvd;
remoteinvLocd=switchinvLocd-hostsatinvLocd-hostnonsatinvLocd-tandeminvLocd;
remoteinvLDNd=switchinvLDNd-hostsatinvLDNd-hostnonsatinvLDNd-tandeminvLDNd;
remoteinvLDId=switchinvLDId-hostsatinvLDId-hostnonsatinvLDId-tandeminvLDId;
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 *)
```

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

PRINT["A NIVEL PROVINCIAL"]

```
Print["disthostx modificado"]
Do[If[esAnillopx[[ix]]==1,
      If[elAnillop[[provx[[ix]]]]≠ 0,
        disthostx[[ix]]=TamAnillop[[provx[[ix]]]]*elremotehostTOTALx[[ix]]/elAnilloTOTALp[[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 equivalentemte al total de Els identificados en el nivel RH (elremotehostTOTALx) para
cada central entre el total de Els del anillo *)
```

PRINT["A NIVEL DEPARTAMENTAL"]

```
Print["distantdemx modificado"]
Do[If[esAnillodx[[AnilloCabeceras[[ix]]]]!=NA,
      If[elAnillod[[deptx[[AnilloCabeceras[[ix]]]]]]≠ 0,
        distantdemx[[AnilloCabeceras[[ix]]]]=TamAnillod[[deptx[[AnilloCabeceras[[ix]]]]]]*
          elhosttandemTOTALx[[AnilloCabeceras[[ix]]]]/elAnilloTOTALd[[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 equivalentemte al total de Els identificados en el nivel HT
(elhosttandemTOTALx) para cada central entre el total de Els del anillo *)
```

PRINT["ESTIMACIÓN DE INVERSIONES A NIVEL SATELITAL"]

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

```
Print["satinvx"]
satinvx=Table[If[(sat1x[[ix]]==0)|| (elhosttandemTOTALx[[ix]]==0),0,
                (satantena+sateqtx)*(elhosttandemx[[ix]]/elhosttandemTOTALx[[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 Els a nivel HT de Voz entre el total de Els 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)|| (elhosttandemTOTALx[[ix]]==0),0,
                    (satantena+sateqtx)*(elhosttandemalqxAl[[ix]]/elhosttandemTOTALx[[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 Els a nivel HT de Circuitos alquilados Rango A entre el total
```

```

de Els a nivel HT que incluye todos los servicios *)

Print["satinvalqxBl"]
satinvalqxBl=Table[If[(sat1x[[ix]]==0)|| (elhosttandemTOTALx[[ix]]==0),0,
                    (satantena+sateqtx)*(elhosttandemalqxBl[[ix]]/elhosttandemTOTALx[[ix]])],{ix,nx}];
Print[satinvalqxBl]
(* 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 Els a nivel HT de Circuitos alquilados Rango B entre el total
de Els a nivel HT que incluye todos los servicios *)

Print["satinvalqxCl"]
satinvalqxCl=Table[If[(sat1x[[ix]]==0)|| (elhosttandemTOTALx[[ix]]==0),0,
                    (satantena+sateqtx)*(elhosttandemalqxCl[[ix]]/elhosttandemTOTALx[[ix]])],{ix,nx}];
Print[satinvalqxCl]
(* 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 Els a nivel HT de Circuitos alquilados Rango C entre el total
de Els a nivel HT que incluye todos los servicios *)

Print["satinvalqxABC2"]
satinvalqxABC2=Table[If[(sat1x[[ix]]==0)|| (elhosttandemTOTALx[[ix]]==0),0,
                    (satantena+sateqtx)*(elhosttandemalqxABC2[[ix]]/elhosttandemTOTALx[[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 Els a nivel HT de Otros Circuitos Rango A, B y C entre el total
de Els a nivel HT que incluye todos los servicios *)

Print["satinvalqxABCnop"]
satinvalqxABCnop=Table[If[(sat1x[[ix]]==0)|| (elhosttandemTOTALx[[ix]]==0),0,
                    (satantena+sateqtx)*(elhosttandemalqxABCnop[[ix]]/elhosttandemTOTALx[[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 Els a nivel HT de Circuitos de No Operadores entre el total de Els a nivel
HT que incluye todos los servicios *)

Print["satinvitxx"]
satinvitxx=Table[If[(sat1x[[ix]]==0)|| (elhosttandemTOTALx[[ix]]==0),0,
                    (satantena+sateqtx)*(elhosttandemitxx[[ix]]/elhosttandemTOTALx[[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 Els a nivel HT de Circuitos de Interconexión entre el total de Els a nivel
HT que incluye todos los servicios *)

Print["satinvads1x"]
satinvads1x=Table[If[(sat1x[[ix]]==0)|| (elhosttandemTOTALx[[ix]]==0),0,
                    (satantena+sateqtx)*(elhosttandemads1x[[ix]]/elhosttandemTOTALx[[ix]])],{ix,nx}];
Print[satinvads1x]
(* 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 Els a nivel HT de ADSL entre el total de Els a nivel HT que incluye todos los servicios *)

Print["satinvTOTALx"]
satinvTOTALx=Table[If[(sat1x[[ix]]==0)|| (elhosttandemTOTALx[[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 antena 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 satinvalqxA1: 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 satinvalqxB1: 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 satinvalqxC1: total de inversión en equipos de Tx y antenas satelitales del
servicio Circuitos Rango C *)

Print["satinvalqdABC2"]
satinvalqdABC2=zerod;
Do[satinvalqdABC2[[deptx[[ix]]]]=satinvalqdABC2[[deptx[[ix]]]]+satinvalqxABC2[[ix]];;{ix,nx}];
Print[satinvalqdABC2]
(* Acumula a nivel departamental la variable satinvalqxAlnop: 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 satinvalqxBlnop: 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["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["satinvads1"]
satinvads1=Plus@@satinvads1d;
Print[satinvads1]
(*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,satlimainvx[[ix]]=0,satlimainvx[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(satinv/satinvTOTAL)*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 Els satelitales a nivel nacional de Voz entre el total de Els 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["satlimainvalqxAl"]

satlimainvalqxAl=zerox;

Do[If[numerosat==0,satlimainvalqxAl[[ix]]=0,

satlimainvalqxAl[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(satinvalqAl/satinvTOTAL)*sat1x[[ix]]],{ix,nx}]

Print[satlimainvalqxAl]

(* 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 Els satelitales a nivel nacional de Circuitos Rango A entre el total de Els satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)

Print["satlimainvalqxB1"]

satlimainvalqxB1=zerox;

Do[If[numerosat==0,satlimainvalqxB1[[ix]]=0,

satlimainvalqxB1[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(satinvalqB1/satinvTOTAL)*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 Els satelitales a nivel nacional de Circuitos Rango B entre el total de Els satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)

Print["satlimainvalqxC1"]

satlimainvalqxC1=zerox;


```
Do[If[numerosat==0,satlimainvalqxCl[[ix]]=0,
satlimainvalqxCl[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(satinvalqCl/satinvTOTAL)*satlx[[ix]]},{ix,nx}]
Print[satlimainvalqxCl]
(* 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 Els satelitales a nivel nacional de Circuitos Rango B entre el
total de Els satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)

Print["satlimainvalqxABC2"]
satlimainvalqxABC2=zerox;
Do[If[numerosat==0,satlimainvalqxABC2[[ix]]=0,
satlimainvalqxABC2[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(satinvalqABC2/satinvTOTAL)*satlx[[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 Els satelitales a nivel nacional de Otros Circuitos
Rango A, B y C entre el total de Els satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)

Print["satlimainvalqxABCnop"]
satlimainvalqxABCnop=zerox;
Do[If[numerosat==0,satlimainvalqxABCnop[[ix]]=0,
satlimainvalqxABCnop[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(satinvalqABCnop/satinvTOTAL)*satlx[[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 Els satelitales a nivel nacional de Circuitos de No
Operadores entre el total de Els satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)

Print["satlimainvadslx"]
satlimainvadslx=zerox;
Do[If[numerosat==0,satlimainvadslx[[ix]]=0,
satlimainvadslx[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(satinvadsl/satinvTOTAL)*satlx[[ix]]},{ix,nx}]
Print[satlimainvadslx]
(* 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 Els satelitales a nivel nacional de ADSL entre el total de Els satelitales a
nivel nacional que incluye todos los servicios *)

Print["satlimainvitxx"]
satlimainvitxx=zerox;
Do[If[numerosat==0,satlimainvitxx[[ix]]=0,
satlimainvitxx[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*(satinvitx/satinvTOTAL)*satlx[[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 Els satelitales a nivel nacional de Circuitos de
Interconexión entre el total de Els satelitales a nivel nacional que incluye todos los servicios *)

Print["satlimainvTOTALx"]
satlimainvTOTALx=zerox;
Do[If[numerosat==0,satlimainvTOTALx[[ix]]=0,
satlimainvTOTALx[[ix]]=(satantena/numerosat+sateqtx)*satlx[[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. *)

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["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]]]]+satlimainvadslx[[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["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 *)

If[calculaservicio==2,factalg=1;,factalg=1.15;];
(* Redefine el factor de alquiler. Si se optó por estimar los costos de enlaces de interconexión dicho factor de hace 1, en
cualquier otro caso es 1.15 *)

```

PRINT["A NIVEL DE ANCHO DE BANDA SATELITAL"]

(* Els del servicio de Voz ya existe y está calculado previamente *)

```

Print["elsatalqxAl"]
elsatalqxAl=zerox;
Do[elsatalqxAl[[inx]]=elhosttandemalqxAl[[inx]]*host1x[[inx]]*sat1x[[inx]]*(1-tandem1x[[inx]]),{inx,nx}];
Print[elsatalqxAl]
(* Identifica la carga en Els 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 elhosttandemalqxAl equivalente a la carga en
Els del servicio Circuitos Rango A *)

Print["elsatalqxBl"]
elsatalqxBl=zerox;
Do[elsatalqxBl[[inx]]=elhosttandemalqxBl[[inx]]*host1x[[inx]]*sat1x[[inx]]*(1-tandem1x[[inx]]),{inx,nx}];
Print[elsatalqxBl]
(* Identifica la carga en Els 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 elhosttandemalqxBl equivalente a la carga en
Els del servicio Circuitos Rango B *)

Print["elsatalqxCl"]
elsatalqxCl=zerox;
Do[elsatalqxCl[[inx]]=elhosttandemalqxCl[[inx]]*host1x[[inx]]*sat1x[[inx]]*(1-tandem1x[[inx]]),{inx,nx}];
Print[elsatalqxCl]
(* Identifica la carga en Els 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 elhosttandemalqxCl equivalente a la carga en
Els del servicio Circuitos Rango C *)

Print["elsatalqxABC2"]
elsatalqxABC2=zerox;
Do[elsatalqxABC2[[inx]]=elhosttandemalqxABC2[[inx]]*host1x[[inx]]*sat1x[[inx]]*(1-tandem1x[[inx]]),{inx,nx}];
Print[elsatalqxABC2]
(* Identifica la carga en Els 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 elhosttandemalqxABC2 equivalente a la carga en
Els del servicio Otros Circuitos Rango A, B y C*)

Print["elsatalqxABCnop"]
elsatalqxABCnop=zerox;
Do[elsatalqxABCnop[[inx]]=elhosttandemalqxABCnop[[inx]]*host1x[[inx]]*sat1x[[inx]]*(1-tandem1x[[inx]]),{inx,nx}];
Print[elsatalqxABCnop]
(* Identifica la carga en Els 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 elhosttandemalqxABCnop equivalente a la carga
en Els del servicio Circuitos de No Operadores*)

Print["elsatadslx"]
elsatadslx=zerox;

```

```

Do[elsatadslx[[inx]]=elhosttandemadslx[[inx]]*hostlx[[inx]]*satlx[[inx]]*(1-tandemlx[[inx]]),{inx,nx}];
Print[elsatadslx]
(* Identifica la carga en Els 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 elhosttandemadslx equivalente a la carga en Els
del servicio ADSL *)

Print["elsatitxx"]
elsatitxx=zerox;
Do[elsatitxx[[inx]]=elhosttandemitxx[[inx]]*hostlx[[inx]]*satlx[[inx]]*(1-tandemlx[[inx]]),{inx,nx}];
Print[elsatitxx]
(* Identifica la carga en Els 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 elhosttandemitxx equivalente a la carga en Els
del servicio Circuitos de Interconexión *)

Print["elsatTOTALx"]
elsatTOTALx=elsatx+elsatalqxAl+elsatalqxB1+elsatalqxC1+elsatalqxABC2+elsatalqxABCnop+elsatitxx+elsatadslx;
Print[elsatTOTALx]
(* Identifica la carga en Els 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 elhosttandemTOTALx equivalente a la carga en
Els de todos los servicios *)

Print["Extrasatcostx"]
Extrasatcostx=2*Ceiling[elsatx*compresDCME]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[Extrasatcostx]
(* Sobre la base del número de Els 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["ExtrasatcostalqxAl"]
ExtrasatcostalqxAl=2*Ceiling[elsatalqxAl*compresDCME]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[ExtrasatcostalqxAl]
(* Sobre la base del número de Els satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda satelital.
Servicio de Circuitos Rango A *)

Print["ExtrasatcostalqxB1"]
ExtrasatcostalqxB1=2*Ceiling[elsatalqxB1*compresDCME]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[ExtrasatcostalqxB1]
(* Sobre la base del número de Els satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda satelital.
Servicio de Circuitos Rango B *)

Print["ExtrasatcostalqxC1"]
ExtrasatcostalqxC1=2*Ceiling[elsatalqxC1*compresDCME]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[ExtrasatcostalqxC1]
(* Sobre la base del número de Els satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda satelital.
Servicio de Circuitos Rango A *)

Print["ExtrasatcostalqxABC2"]
ExtrasatcostalqxABC2=2*Ceiling[elsatalqxABC2*compresDCME]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[ExtrasatcostalqxABC2]
(* Sobre la base del número de Els 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[elsatalqxABCnop*compresDCME]*numMHZporMb*costesatporMHz/2;
Print[ExtrasatcostalqxABCnop]

```



```

(* Sobre la base del número de Els 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[elsatadslx*compresDCME]*numMHzporMb*costesatporMHz/2;
Print[Extrasatcostadslx]
(* Sobre la base del número de Els satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda satelital.
Servicio de ADSL *)

Print["Extrasatcostitxx"]
Extrasatcostitxx=2*Ceiling[elsatitxx*compresDCME]*numMHzporMb*costesatporMHz/2;
Print[Extrasatcostitxx]
(* Sobre la base del número de Els satelitales se estima el gasto directo en el alquiler del ancho de banda satelital.
Servicio de Circuitos de Interconexión *)

Print["ExtrasatcostTOTALx"]
ExtrasatcostTOTALx=2*Ceiling[elsatTOTALx*compresDCME]*numMHzporMb*costesatporMHz/2;
Print[ExtrasatcostTOTALx]
(* Sobre la base del número de Els 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 *)

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["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]]]]+Extrasatcostadslx[[ix]],{ix,nx}]
Print[Extrasatcostadsld]
(* Acumula por departamento la variable Extrasatcostadslx, 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*)

```

```

PRINT["ESTIMACIÓN DE COMPOSICION DE Els (si es del Anillo o de tramo
independiente) "]

```

```

PRINT["A NIVEL HOST TANDEM"]

```

```

Print["elcompHTx"]
elcompHTx=zerox;
Do[If[esAnillodx[[ix]]≠NA,elcompHTx[[ix]]=elAnillod[[deptx[[ix]]]],elcompHTx[[ix]]=elhosttandemx[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[elcompHTx]
(* Especifica el número de Els relevante para el servicio de Voz: Vale para radio y fibra. Si la central forma parte de un
anillo departamental se tomar la variable elAnillod y si no es anillo simplemente la variable elhosttandemx, ambas referidas
de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["loadcompHTLocx"]
loadcompHTLocx=zerox;
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=zerox;
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=zerox;
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=zerox;

```

```

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["elcompalqHTxA1"]
elcompalqHTxA1=zerox;
Do[If[esAnillodx[[ix]]#NA,
elcompalqHTxA1[[ix]]=elAnilloalqdA1[[deptx[[ix]]]],elcompalqHTxA1[[ix]]=elhosttandemalqxA1[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[elcompalqHTxA1]

(* Especifica el número de Els 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 elAnilloalqdA1 y si no es anillo simplemente la variable
elhosttandemalqxA1, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["elcompalqHTxB1"]
elcompalqHTxB1=zerox;
Do[If[esAnillodx[[ix]]#NA,
elcompalqHTxB1[[ix]]=elAnilloalqdB1[[deptx[[ix]]]],elcompalqHTxB1[[ix]]=elhosttandemalqxB1[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[elcompalqHTxB1]

(* Especifica el número de Els 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 elAnilloalqdB1 y si no es anillo simplemente la variable
elhosttandemalqxB1, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["elcompalqHTxC1"]
elcompalqHTxC1=zerox;
Do[If[esAnillodx[[ix]]#NA,
elcompalqHTxC1[[ix]]=elAnilloalqdC1[[deptx[[ix]]]],elcompalqHTxC1[[ix]]=elhosttandemalqxC1[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[elcompalqHTxC1]

(* Especifica el número de Els 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 elAnilloalqdC1 y si no es anillo simplemente la variable
elhosttandemalqxC1, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["elcompalqHTxABC2"]
elcompalqHTxABC2=zerox;
Do[If[esAnillodx[[ix]]#
NA,elcompalqHTxABC2[[ix]]=elAnilloalqdABC2[[deptx[[ix]]]],elcompalqHTxABC2[[ix]]=elhosttandemalqxABC2[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[elcompalqHTxABC2]

(* Especifica el número de Els 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 elAnilloalqdABC2 y si no es anillo simplemente la
variable elhosttandemalqxABC2, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["elcompalqHTxABCnop"]
elcompalqHTxABCnop=zerox;
Do[If[esAnillodx[[ix]]#
NA,elcompalqHTxABCnop[[ix]]=elAnilloalqdABCnop[[deptx[[ix]]]],elcompalqHTxABCnop[[ix]]=elhosttandemalqxABCnop[[ix]]];,{ix,nx}]]
;
Print[elcompalqHTxABCnop]

(* Especifica el número de Els 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 elAnilloalqdABCnop y si no es anillo simplemente la
variable elhosttandemalqxABCnop, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["elcompitxHTx"]
elcompitxHTx=zerox;
Do[If[esAnillodx[[ix]]#
NA,elcompitxHTx[[ix]]=Round[elAnilloitxd[[deptx[[ix]]]]],elcompitxHTx[[ix]]=Round[elhosttandemitxx[[ix]]]]];,{ix,nx}];
Print[elcompitxHTx]

(* Especifica el número de Els 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 elAnilloitxd y si no es anillo simplemente la variable
elhosttandemitxx, ambas referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

Print["elcompadslHTx"]
elcompadslHTx=zerox;
Do[If[esAnillodx[[ix]]#
NA,elcompadslHTx[[ix]]=Round[elAnilloadsld[[deptx[[ix]]]]],elcompadslHTx[[ix]]=Round[elhosttandemadslx[[ix]]]]];,{ix,nx}];
Print[elcompadslHTx]

(* Especifica el número de Els relevante para el servicio de ADSL: Vale para radio y fibra. Si la central forma parte de un
anillo departamental se tomar la variable elAnilloadsld y si no es anillo simplemente la variable elhosttandemadslx, ambas
referidas de manera exclusiva al servicio elegido *)

```

```
Print["elcompHTTOTALx"]
elcompHTTOTALx=zerox;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]≠
NA,elcompHTTOTALx[[ix]]=elAnilloTOTALd[[deptx[[ix]]]],elcompHTTOTALx[[ix]]=elhosttandemTOTALx[[ix]]];,{ix,nx}];
Print[elcompHTTOTALx]
(* Especifica el número de Els totales (de todos los servicios):Vale para radio y fibra. Si la central forma parte de un
anillo departamental se tomar la variable elAnilloTOTALd y si no es anillo simplemente la variable elhosttandemTOTALx *)

PRINT["COMPOSICIÓN POR SERVICIO - HOST TANDEM"]

PctelcompHTx=Table[0,{jx,nx},{ix,8}];
Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]] != 0,
    PctelcompHTx[[ix,1]] = elcompHTx[[ix]] / elcompHTTOTALx[[ix]];
    PctelcompHTx[[ix,2]] = elcompalqHTxA1[[ix]] / elcompHTTOTALx[[ix]];
    PctelcompHTx[[ix,3]] = elcompalqHTxB1[[ix]] / elcompHTTOTALx[[ix]];
    PctelcompHTx[[ix,4]] = elcompalqHTxC1[[ix]] / elcompHTTOTALx[[ix]];
    PctelcompHTx[[ix,5]] = elcompalqHTxABC2[[ix]] / elcompHTTOTALx[[ix]];
    PctelcompHTx[[ix,6]] = elcompalqHTxABCnop[[ix]] / elcompHTTOTALx[[ix]];
    PctelcompHTx[[ix,7]] = elcompitxHTx[[ix]] / elcompHTTOTALx[[ix]];
    PctelcompHTx[[ix,8]] = elcompadslHTx[[ix]] / elcompHTTOTALx[[ix]];];,{ix,nx}];
Print[MatrixForm[PctelcompHTx,TableAlignments->{Center,Center},TableDirections->{Column,Row},TableHeadings->{Table[ix,{ix,nx}]
,{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq Otros","No Op","Itx","ADSL"}}]];

PRINT["ESTIMACIÓN DE COMPOSICION DE Els"]

PRINT["A NIVEL REMOTE HOST"]

Print["Cargas de Voz"];
loadcompRHx=zerox;
loadcompRHLocx=zerox;
loadcompRHLDNx=zerox;
loadcompRHLDIx=zerox;
Do[If[esAnilloDx[[ix]]==1,
    loadcompRHx[[ix]]=loadAnilloDx[[provx[[ix]]]];
    loadcompRHLocx[[ix]]=loadAnilloLocDx[[provx[[ix]]]];
    loadcompRHLDNx[[ix]]=loadAnilloLDNx[[provx[[ix]]]];
    loadcompRHLDIx[[ix]]=loadAnilloLDIx[[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 loadAnilloDx 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 loadAnilloLocDx 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 loadAnilloLDNx 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 loadAnilloLDIx 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["Els por Servicio"];
elcompRHx=zerox;
elcompalqRHxA1=zerox;
elcompalqRHxB1=zerox;
elcompalqRHxC1=zerox;
elcompalqRHxABC2=zerox;
elcompalqRHxABCnop=zerox;
elcompitxRHx=zerox;
```

```
elcompadslRHx=zerox;
elcompRHTOTALx=zerox;
Do[If[esAnillopx[[ix]]==1,
    elcompRHx[[ix]]=elAnillop[[provx[[ix]]]];
    elcompalqRHxA1[[ix]]=elAnilloalqpA1[[provx[[ix]]]];
    elcompalqRHxB1[[ix]]=elAnilloalqpB1[[provx[[ix]]]];
    elcompalqRHxC1[[ix]]=elAnilloalqpC1[[provx[[ix]]]];
    elcompalqRHxABC2[[ix]]=elAnilloalqpABC2[[provx[[ix]]]];
    elcompalqRHxABCnop[[ix]]=elAnilloalqpABCnop[[provx[[ix]]]];
    elcompitxRHx[[ix]]=elAnilloitxp[[provx[[ix]]]];
    elcompadslRHx[[ix]]=elAnilloloadslp[[provx[[ix]]]];
    elcompRHTOTALx[[ix]]=elAnilloTOTALp[[provx[[ix]]]];
    elcompRHx[[ix]]=elremotehostx[[ix]];
    elcompalqRHxA1[[ix]]=elremotehostalqxA1[[ix]];
    elcompalqRHxB1[[ix]]=elremotehostalqxB1[[ix]];
    elcompalqRHxC1[[ix]]=elremotehostalqxC1[[ix]];
    elcompalqRHxABC2[[ix]]=elremotehostalqxABC2[[ix]];
    elcompalqRHxABCnop[[ix]]=elremotehostalqxABCnop[[ix]];
    elcompitxRHx[[ix]]=elremotehostitxx[[ix]];
    elcompadslRHx[[ix]]=elremotehostadslx[[ix]];
    elcompRHTOTALx[[ix]]=elremotehostTOTALx[[ix]];];,{ix,nx}];
(* Especifica el número de Els 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 elAnillop, elAnilloalqpA1, elAnilloalqpB1,
elAnilloalqpC1, elAnilloalqpABC2, elAnilloalqpABCnop, elAnilloitxp, elAnilloloadslp o elAnilloTOTALp y si no es anillo
simplemente la variable elremotehostx, elremotehostalqxA1, elremotehostalqxB1, elremotehostalqxC1, elremotehostalqxABC2,
elremotehostalqxABCnop, elremotehostitxx, elremotehostadslx o elremotehostTOTALx, ambas referidas de manera exclusiva al
servicio respectivo *)
Print[TableForm[{elcompRHx,elcompalqRHxA1,elcompalqRHxB1,elcompalqRHxC1,elcompalqRHxABC2,elcompalqRHxABCnop,elcompitxRHx,elcom
padslRHx,elcompRHTOTALx},TableAlignments->{Center,Center},TableDirections->{Row,Column},TableSpacing->{0,0},TableHeadings->{"
Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq Otros","No Op","Itx","ADSL","Total"},Table[ix,{ix,nx}]]];
```

PRINT["COMPOSICIÓN POR SERVICIO - REMOTE HOST"]

```
PctelcompRHx=Table[0,{jx,nx},{ix,8}];
Do[If[elcompRHTOTALx[[ix]] != 0,
    PctelcompRHx[[ix,1]] = elcompRHx[[ix]] / elcompRHTOTALx[[ix]];
    PctelcompRHx[[ix,2]] = elcompalqRHxA1[[ix]] / elcompRHTOTALx[[ix]];
    PctelcompRHx[[ix,3]] = elcompalqRHxB1[[ix]] / elcompRHTOTALx[[ix]];
    PctelcompRHx[[ix,4]] = elcompalqRHxC1[[ix]] / elcompRHTOTALx[[ix]];
    PctelcompRHx[[ix,5]] = elcompalqRHxABC2[[ix]] / elcompRHTOTALx[[ix]];
    PctelcompRHx[[ix,6]] = elcompalqRHxABCnop[[ix]] / elcompRHTOTALx[[ix]];
    PctelcompRHx[[ix,7]] = elcompitxRHx[[ix]] / elcompRHTOTALx[[ix]];
    PctelcompRHx[[ix,8]] = elcompadslRHx[[ix]] / elcompRHTOTALx[[ix]];];,{ix,nx}];
Print[MatrixForm[PctelcompRHx,TableAlignments->{Center,Center},TableDirections->{Column,Row},TableSpacing->{0,0},TableHeadings
->{Table[ix,{ix,nx}],{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq Otros","No Op","Itx","ADSL"}}]]];
```

PRINT["ESTIMACIÓN DE INVERSIONES EN RADIO A NIVEL CABECERA-TANDEM"]

```
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 Els) *)

Print["hophosttandemx"]
hophosttandemx=zerox;
Do[hophosttandemx[[ix]]=If[Ceiling[disttandemx[[ix]]/hop]>1,Ceiling[disttandemx[[ix]]/hop]-1,0];,{ix,nx}];
Print[hophosttandemx]
(* 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["numtributariosRHTx"]
numtributariosRHTx=Ceiling[elhosttandemTOTALx/21];
Print[numtributariosRHTx]
(* Identifica el número de tributarios por central *)

Print["VelocidadRHTx"];
VelocidadRHTx=zerox;
```



```

Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
    Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]>TxRadioLimites[[i]],VelocidadRHTx[[ix]]=i];
        ,{i,Length[TxRadioLimites]}}];
    If[VelocidadRHTx[[ix]]<Length[TxRadioLimites],
        VelocidadRHTx[[ix]]=VelocidadRHTx[[ix]]+1];];
    ,{ix,nx}]];
Print[VelocidadRHTx];
(* Identifica para cada arista cual es la velocidad de Tx o capacidad requerida *)

Print["CosteFijoRHTx"]
CosteFijoRHTx=zerox;
Do[If[VelocidadRHTx[[ix]]!=0,
    CosteFijoRHTx[[ix]]=TxRadioCosteFijo[[VelocidadRHTx[[ix]]]];];];{ix,nx}]];
Print[CosteFijoRHTx]
(* Especifica el costo del equipo de Tx asociado a la velocidad o capacidad requerida*)

Print["CosteTributariosRHTx"]
CosteTributariosRHTx=zerox;
Do[If[VelocidadRHTx[[ix]]!=0,
    CosteTributariosRHTx[[ix]]=TxRadioCosteTributario[[VelocidadRHTx[[ix]]]];];];{ix,nx}]];
Print[CosteTributariosRHTx]
(* Especifica el costo del tributario asociado a la velocidad o capacidad requerida*)

Print["CosteRepetidoresRHTx"]
CosteRepetidoresRHTx=zerox;
Do[If[VelocidadRHTx[[ix]]!=0,
    CosteRepetidoresRHTx[[ix]]=TxRadioCosteRep[[VelocidadRHTx[[ix]]]]*hophosttandemx[[ix]];];
    ,{ix,nx}]];
Print[CosteRepetidoresRHTx]
(* Especifica el costo del equipo repetidor asociado a la velocidad o capacidad requerida*)

Print["radioinvhosttandemx"]
radioinvhosttandemx=zerox;
Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,radioinvhosttandemx[[ix]]=(2*CosteFijoRHTx[[ix]]+CosteRepetidoresRHTx[[ix]]+2*CosteTributariosRHTx[[ix]]* numtributariosRHTx[[ix]])*(elcompHTx[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
    If[tandemlx[[ix]]==1,radioinvhosttandemx[[ix]]=0;];];];{ix,nx}]];
Print[radioinvhosttandemx]
(* 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 elcompHTx (Especifica el número de Els relevante para el servicio de Voz) y la variable elcompHTTOTALx (Especifica el número de Els de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel HT todos los costos estan imputados a las cabeceras *)

Print["radioinvhosttandemalqxAl"]
radioinvhosttandemalqxAl=zerox;
Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,radioinvhosttandemalqxAl[[ix]]=(2*CosteFijoRHTx[[ix]]+CosteRepetidoresRHTx[[ix]]+2*CosteTributariosRHTx[[ix]]* numtributariosRHTx[[ix]])*(elcompalqHTxAl[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
    If[tandemlx[[ix]]==1,radioinvhosttandemalqxAl[[ix]]=0;];];];{ix,nx}]];
Print[radioinvhosttandemalqxAl]
(* 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 elcompalqHTxAl (Especifica el número de Els relevante para el servicio de Circuitos Rango A) y la variable elcompHTTOTALx (Especifica el número de Els de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel HT todos los costos estan imputados a las cabeceras *)

Print["radioinvhosttandemalqxB1"]
radioinvhosttandemalqxB1=zerox;
Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,radioinvhosttandemalqxB1[[ix]]=(2*CosteFijoRHTx[[ix]]+CosteRepetidoresRHTx[[ix]]+2*CosteTributariosRHTx[[ix]]* numtributariosRHTx[[ix]])*(elcompalqHTxB1[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
    If[tandemlx[[ix]]==1,radioinvhosttandemalqxB1[[ix]]=0;];];];{ix,nx}]];
Print[radioinvhosttandemalqxB1]
(* 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 elcompalqHTxB1 (Especifica el número de Els relevante para el servicio de Circuitos Rango B) y la variable elcompHTTOTALx (Especifica el número de Els de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel HT todos los costos estan imputados a las cabeceras *)

Print["radioinvhosttandemalqxC1"]
radioinvhosttandemalqxC1=zerox;
Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,radioinvhosttandemalqxC1[[ix]]=(2*CosteFijoRHTx[[ix]]+CosteRepetidoresRHTx[[ix]]+2*CosteTributariosRHTx[[ix]]* numtributariosRHTx[[ix]])*(elcompalqHTxC1[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
    If[tandemlx[[ix]]==1,radioinvhosttandemalqxC1[[ix]]=0;];];];{ix,nx}]];

```

```
Print[radioinvhosttandemalqxCl]
(* 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 elcompalqHTxC1 (Especifica el número de Els relevante para el servicio de
Circuitos Rango C) y la variable elcompHTTTOTALx (Especifica el número de Els de todos los servicios). Si la central es Tandem
el resultado debe ser cero (En el nivel HT todos los costos estan imputados a las cabeceras *)

Print["radioinvhosttandemalqxABC2"]
radioinvhosttandemalqxABC2=zerox;
Do[If[elcompHTTTOTALx[[ix]]!=0,radioinvhosttandemalqxABC2[[ix]]=(2*CosteFijoRHTx[[ix]]+CosteRepetidoresRHTx[[ix]]+2*CosteTribut
ariosRHTx[[ix]]* numtributariosRHTx[[ix]])*(elcompalqHTxABC2[[ix]]/elcompHTTTOTALx[[ix]])];
If[tandemlx[[ix]]==1,radioinvhosttandemalqxABC2[[ix]]=0;];},{ix,nx}];
Print[radioinvhosttandemalqxABC2]
(* 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 elcompalqHTxABC2 (Especifica el número de Els relevante para el
servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C) y la variable elcompHTTTOTALx (Especifica el número de Els de todos los
servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel HT todos los costos estan imputados a las
cabeceras *)

Print["radioinvhosttandemalqxABCnop"]
radioinvhosttandemalqxABCnop=zerox;
Do[If[elcompHTTTOTALx[[ix]]!=0,radioinvhosttandemalqxABCnop[[ix]]=(2*CosteFijoRHTx[[ix]]+CosteRepetidoresRHTx[[ix]]+2*CosteTrib
utariosRHTx[[ix]]* numtributariosRHTx[[ix]])*(elcompalqHTxABCnop[[ix]]/elcompHTTTOTALx[[ix]])];
If[tandemlx[[ix]]==1,radioinvhosttandemalqxABCnop[[ix]]=0;];},{ix,nx}];
Print[radioinvhosttandemalqxABCnop]
(* 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 elcompalqHTxABCnop (Especifica el número de Els relevante para el servicio
de Circuitos de No Operadores) y la variable elcompHTTTOTALx (Especifica el número de Els de todos los servicios). Si la
central es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel HT todos los costos estan imputados a las cabeceras *)

Print["radioinvhosttandemadslx"]
radioinvhosttandemadslx=zerox;
Do[If[elcompHTTTOTALx[[ix]]!=0,radioinvhosttandemadslx[[ix]]=(2*CosteFijoRHTx[[ix]]+CosteRepetidoresRHTx[[ix]]+2*CosteTributari
osRHTx[[ix]]* numtributariosRHTx[[ix]])*(elcompadslHTx[[ix]]/elcompHTTTOTALx[[ix]])];
If[tandemlx[[ix]]==1,radioinvhosttandemadslx[[ix]]=0;];},{ix,nx}];
Print[radioinvhosttandemadslx]
(* 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 elcompadslHTx (Especifica el número de Els relevante para el servicio de ADSL) y la variable
elcompHTTTOTALx (Especifica el número de Els de todos los servicios). Si la central es Tandem el resultado debe ser cero (En
el nivel HT todos los costos estan imputados a las cabeceras *)

Print["radioinvhosttandemitxx"]
radioinvhosttandemitxx=zerox;
Do[If[elcompHTTTOTALx[[ix]]!=0,radioinvhosttandemitxx[[ix]]=(2*CosteFijoRHTx[[ix]]+CosteRepetidoresRHTx[[ix]]+2*CosteTributario
sRHTx[[ix]]* numtributariosRHTx[[ix]])*(elcompitxHTx[[ix]]/elcompHTTTOTALx[[ix]])];
If[tandemlx[[ix]]==1,radioinvhosttandemitxx[[ix]]=0;];},{ix,nx}];
Print[radioinvhosttandemitxx]
(* 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 elcompitxHTx (Especifica el número de Els relevante para el servicio de
Circuitos de Interconexión) y la variable elcompHTTTOTALx (Especifica el número de Els de todos los servicios). Si la central
es Tandem el resultado debe ser cero (En el nivel HT todos los costos estan imputados a las cabeceras *)

Print["radioinvhosttandemTOTALx"]
radioinvhosttandemTOTALx=zerox;
Do[If[elcompHTTTOTALx[[ix]]!=0,radioinvhosttandemTOTALx[[ix]]=(2*CosteFijoRHTx[[ix]]+CosteRepetidoresRHTx[[ix]]+2*CosteTributar
iosRHTx[[ix]]* numtributariosRHTx[[ix]])];
If[tandemlx[[ix]]==1,radioinvhosttandemTOTALx[[ix]]=0;];},{ix,nx}];
Print[radioinvhosttandemTOTALx]
(* 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 estan imputados a las cabeceras *)
```

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[elremotehostx/21];
Print[numtributariosRRHx]
(* Identifica el número de tributarios por central *)

Print["VelocidadRRHx"];
VelocidadRRHx=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
    Do[If[elcompRHTOTALx[[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=zerox;
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=zerox;
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=zerox;
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=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
    radioinvremotehostx[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]*
        numtributariosRRHx[[ix]])*(elcompRHx[[ix]]/elcompRHTOTALx[[ix]]);
    If[tandemlx[[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 elcompRHx (Especifica el número de Els relevante para el servicio de Voz) y la variable
elcompRHTOTALx (Especifica el número de Els 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["radioinvremotehostalqxAl"]
radioinvremotehostalqxAl=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
    radioinvremotehostalqxAl[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]*
        numtributariosRRHx[[ix]])*(elcompalqRHxAl[[ix]]/elcompRHTOTALx[[ix]]);
    If[tandemlx[[ix]]==1,radioinvremotehostalqxAl[[ix]]=0;];];,{ix,nx}];
Print[radioinvremotehostalqxAl]
(* 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 elcompalqRHxAl (Especifica el número de Els relevante para el servicio de
Circuitos Rango A) y la variable elcompRHTOTALx (Especifica el número de Els 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["radioinvremotehostalqxB1"]
radioinvremotehostalqxB1=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
    radioinvremotehostalqxB1[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]*
    numtributariosRRHx[[ix]])*(elcompalqRHxB1[[ix]]/elcompRHTOTALx[[ix]]);
```

```

If[tandemlx[[ix]]==1,radioinvremotehostalqxBl[[ix]]=0;];},{ix,nx}];
Print[radioinvremotehostalqxBl]
(* 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 elcompalqRHxB1 (Especifica el número de Els relevante para el servicio de
Circuitos Rango B) y la variable elcompRHTOTALx (Especifica el número de Els 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["radioinvremotehostalqxCl"]
radioinvremotehostalqxCl=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
radioinvremotehostalqxCl[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]*
numtributariosRRHx[[ix]])*(elcompalqRHxC1[[ix]]/elcompRHTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[ix]]==1,radioinvremotehostalqxCl[[ix]]=0;];},{ix,nx}];
Print[radioinvremotehostalqxCl]
(* 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 elcompalqRHxC1 (Especifica el número de Els relevante para el servicio de
Circuitos Rango C) y la variable elcompRHTOTALx (Especifica el número de Els 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=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,radioinvremotehostalqxABC2[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTribut
ariosRRHx[[ix]]* numtributariosRRHx[[ix]])*(elcompalqRHxABC2[[ix]]/elcompRHTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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 elcompalqRHxABC2 (Especifica el número de Els relevante para el
servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C) y la variable elcompRHTOTALx (Especifica el número de Els 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[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,radioinvremotehostalqxABCnop[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTrib
utariosRRHx[[ix]]* numtributariosRRHx[[ix]])*(elcompalqRHxABCnop[[ix]]/elcompRHTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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 elcompalqRHxABCnop (Especifica el número de Els relevante para el servicio
de Circuitos de No Operadores) y la variable elcompRHTOTALx (Especifica el número de Els 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[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,radioinvremotehostadslx[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributari
osRRHx[[ix]]* numtributariosRRHx[[ix]])*(elcompadslRHx[[ix]]/elcompRHTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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 elcompadslRHx (Especifica el número de Els relevante para el servicio de ADSL) y la variable
elcompRHTOTALx (Especifica el número de Els 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[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
radioinvremotehostitxx[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]*
numtributariosRRHx[[ix]])*(elcompitxRHx[[ix]]/elcompRHTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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 elcompitxRHx (Especifica el número de Els relevante para el servicio de
Circuitos de Interconexión) y la variable elcompRHTOTALx (Especifica el número de Els 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[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
radioinvremotehostTOTALx[[ix]]=(2*CosteFijoRRHx[[ix]]+CosteRepetidoresRRHx[[ix]]+2*CosteTributariosRRHx[[ix]]*

```

```
numtributariosRRHx[[ix]]);
If[tandemlx[[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) *)
```

PRINT["CALCULO DEL COSTO POR KM DE FIBRA"]

```
Print["TxFibraCosteKmUrban: Fibra Canalizada"]
TxFibraCosteKmUrban=compfiburb*(TxFibraCosteEmpalme(1/TxFibraDistEntreEmpalmesKm)+
TxFibraCosteCanalizacionKm+TxFibraCosteCamara (1/TxFibraDistEntreCamarasKm));
Print[TxFibraCosteKmUrban]

Print["TxFibraCosteKmEnterrado: Fibra Enterrada"]
TxFibraCosteKmEnterrado=TxFibraCosteEmpalme(1/TxFibraDistEntreEmpalmesKm)+TxFibraCosteTrituboKm;
Print[TxFibraCosteKmEnterrado]

Print["TxFibraCosteKmAereo: Fibra Aerea"]
TxFibraCosteKmAereo=TxFibraCosteKmEnterrado;
Print[TxFibraCosteKmAereo]
```

PRINT["ESTIMACIÓN DE INVERSIONES EN FIBRA A NIVEL CABECERA-TANDEM"]

```
Print["Número Repetidoras de Fibra"]
repfibrax=Floor[repfibrax/hopfibra];
Print[repfibrax]
(* Especifica el número de repetidoras de Fibra por tramo *)

Print["numtributariosFHTx"]
numtributariosFHTx=Ceiling[elhosttandemTOTALx/21];
Print[numtributariosFHTx]
(* Identifica el número de tributarios por central *)

Print["VelocidadFHTx"];
VelocidadFHTx=zerox;
Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
Do[If[elcompHTTOTALx[[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[[ix]]]]!=NA,
    If[elcompHTTOTALx[[AnilloCabeceras[[ix]]]]!= 0,
        CosteExtraFHTx[[AnilloCabeceras[[ix]]]]=(CosteFijoFHTx[[AnilloCabeceras[[ix]]]]+
CosteTributariosFHTx[[AnilloCabeceras[[ix]]]]*Ceiling[elcompHTTOTALx[[AnilloCabeceras[[ix]]]]/21))*
elhosttandemTOTALx[[AnilloCabeceras[[ix]]]]/elcompHTTOTALx[[AnilloCabeceras[[ix]]]]];,{ix,np}]
Print[CosteExtraFHTx]

(* A nivel HT todos los costos deben ser imputados a las remotas. 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 (elhosttandemTOTALx) y la carga total del anillo (elcompHTTOTALx) *)

Print["fiberinvhosttandemx1"]
fiberinvhosttandemx1=zerox;
Do[If[elcompHTTOTALx[[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]]*(elcompHTx[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx1A1[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteTributarios
FHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]]];
fiberinvhosttandemalqx1A1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1A1[[ix]]*(elcompalqHTxA1[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx1B1[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteTributarios
FHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]]];
fiberinvhosttandemalqx1B1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1B1[[ix]]*(elcompalqHTxB1[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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=zerox;
Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx1C1[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteTributarios
FHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]]];
fiberinvhosttandemalqx1C1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1C1[[ix]]*(elcompalqHTxC1[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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["fiberinvhosttandemalqx1ABC2"]
fiberinvhosttandemalqx1ABC2=zerox;
Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx1ABC2[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteTributari
osFHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]]];
fiberinvhosttandemalqx1ABC2[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1ABC2[[ix]]*(elcompalqHTxABC2[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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=zerox;
Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx1ABCnop[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteTributa
riosFHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]]];
fiberinvhosttandemalqx1ABCnop[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1ABCnop[[ix]]*(elcompalqHTxABCnop[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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=zerox;
Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemitxx1[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteTributariosFH
Tx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]]];
fiberinvhosttandemitxx1[[ix]]=fiberinvhosttandemitxx1[[ix]]*(elcompitxHTx[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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=zerox;
Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemadslx1[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteTributariosF
HTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]]];
fiberinvhosttandemadslx1[[ix]]=fiberinvhosttandemadslx1[[ix]]*(elcompadslHTx[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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=zerox;
Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemTOTALx1[[ix]]=If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteFijoFHTx[[ix]]+If[esAnillodx[[ix]]!=NA,1,2]*CosteTributarios
```

```

FHTx[[ix]]numtributariosFHTx[[ix]]+CosteFijoFHTx[[ix]]*repfibrax[[ix]]+CosteExtraFHTx[[ix]];
fiberinvhosttandemTOTALx1[[ix]]=fiberinvhosttandemTOTALx1[[ix]];
If[tandemlx[[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[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemx2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*disttandemx[[ix]]+
costeTerminacionesFibrax[[ix]];
fiberinvhosttandemx2[[ix]]=fiberinvhosttandemx2[[ix]]*(elcompHTx[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx2A1[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*disttandemx[[ix]]+
costeTerminacionesFibrax[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx2A1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2A1[[ix]]*(elcompalqHTxA1[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx2B1[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*disttandemx[[ix]]+
costeTerminacionesFibrax[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx2B1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2B1[[ix]]*(elcompalqHTxB1[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx2C1[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*disttandemx[[ix]]+
costeTerminacionesFibrax[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx2C1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2C1[[ix]]*(elcompalqHTxC1[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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["fiberinvhosttandemalqx2ABC2"]
fiberinvhosttandemalqx2ABC2=zerox;
Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,

```



```

fiberinvhosttandemalqx2ABC2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*dittandemx[[ix]]+
costeTerminacionesFibrax[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx2ABC2[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2ABC2[[ix]]*(elcompalqHTxABC2[[ix]]/elcompHTTtotalx[[ix]]);
If[tandemlx[[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[elcompHTTtotalx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx2ABCnop[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*dittandemx[[ix]]+
costeTerminacionesFibrax[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx2ABCnop[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx2ABCnop[[ix]]*(elcompalqHTxABCnop[[ix]]/elcompHTTtotalx[[ix]]);
If[tandemlx[[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[elcompHTTtotalx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemitxx2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*dittandemx[[ix]]+
costeTerminacionesFibrax[[ix]];
fiberinvhosttandemitxx2[[ix]]=fiberinvhosttandemitxx2[[ix]]*(elcompitxHTx[[ix]]/elcompHTTtotalx[[ix]]);
If[tandemlx[[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=zerox;
Do[If[elcompHTTtotalx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemadslx2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*dittandemx[[ix]]+
costeTerminacionesFibrax[[ix]];
fiberinvhosttandemadslx2[[ix]]=fiberinvhosttandemadslx2[[ix]]*(elcompadslHTx[[ix]]/elcompHTTtotalx[[ix]]);
If[tandemlx[[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=zerox;
Do[If[elcompHTTtotalx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemTOTALx2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*dittandemx[[ix]]+
costeTerminacionesFibrax[[ix]];
fiberinvhosttandemTOTALx2[[ix]]=fiberinvhosttandemTOTALx2[[ix]];
If[tandemlx[[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=zerox;
Do[If[elcompHTTtotalx[[ix]]!=0,

```

```

fiberinvhosttandemx3[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemx3[[ix]]=fiberinvhosttandemx3[[ix]]*(elcompHTx[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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=zerox;
Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx3A1[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx3A1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3A1[[ix]]*(elcompalqHTxA1[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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=zerox;
Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx3B1[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx3B1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3B1[[ix]]*(elcompalqHTxB1[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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=zerox;
Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx3C1[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx3C1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3C1[[ix]]*(elcompalqHTxC1[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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["fiberinvhosttandemalqx3ABC2"]
fiberinvhosttandemalqx3ABC2=zerox;
Do[If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx3ABC2[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx3ABC2[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3ABC2[[ix]]*(elcompalqHTxABC2[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemalqx3ABCnop[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemalqx3ABCnop[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx3ABCnop[[ix]]*(elcompalqHTxABCnop[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemitxx3[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemitxx3[[ix]]=fiberinvhosttandemitxx3[[ix]]*(elcompitxHTx[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemadslx3[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemadslx3[[ix]]=fiberinvhosttandemadslx3[[ix]]*(elcompadslHTx[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]);
If[tandemlx[[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[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvhosttandemTOTALx3[[ix]]=CostePorKmFHTx[[ix]] disttandemx[[ix]];
fiberinvhosttandemTOTALx3[[ix]]=fiberinvhosttandemTOTALx3[[ix]];
If[tandemlx[[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["fiberinvhosttandemalqxAl"]
fiberinvhosttandemalqxAl=fiberinvhosttandemalqx1Al+fiberinvhosttandemalqx2Al+fiberinvhosttandemalqx3Al;
Print[fiberinvhosttandemalqxAl]

Print["fiberinvhosttandemalqxB1"]
fiberinvhosttandemalqxB1=fiberinvhosttandemalqx1B1+fiberinvhosttandemalqx2B1+fiberinvhosttandemalqx3B1;
Print[fiberinvhosttandemalqxB1]

Print["fiberinvhosttandemalqxC1"]
fiberinvhosttandemalqxC1=fiberinvhosttandemalqx1C1+fiberinvhosttandemalqx2C1+fiberinvhosttandemalqx3C1;
Print[fiberinvhosttandemalqxC1]

Print["fiberinvhosttandemalqxABC2"]
fiberinvhosttandemalqxABC2=fiberinvhosttandemalqx1ABC2+fiberinvhosttandemalqx2ABC2+fiberinvhosttandemalqx3ABC2;
Print[fiberinvhosttandemalqxABC2]

Print["fiberinvhosttandemalqxABCnop"]
fiberinvhosttandemalqxABCnop=fiberinvhosttandemalqx1ABCnop+fiberinvhosttandemalqx2ABCnop+fiberinvhosttandemalqx3ABCnop;
Print[fiberinvhosttandemalqxABCnop]

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["ESTIMACIÓN DE INVERSIONES EN FIBRA A NIVEL REMOTA-CABECERA"]
```

```

Print["numtributariosFRHx"]
numtributariosFRHx=Ceiling[elremotehostTOTALx/21];
Print[numtributariosFRHx]

```

```

(* Identifica el número de tributarios por central *)

Print["VelocidadFRHx"];
VelocidadFRHx=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
    Do[If[elcompRHTOTALx[[ix]]>TxFibraLimites[[i]],VelocidadFRHx[[ix]]=i];
    ,{i,Length[TxFibraLimites]}}];
    If[VelocidadFRHx[[ix]]<Length[TxFibraLimites],
        VelocidadFRHx[[ix]]=VelocidadFRHx[[ix]]+1];];
    ,{ix,nx}];
Print[VelocidadFHTx];
(* Identifica para cada arista cual es la velocidad de Tx o capacidad requerida *)

Print["CostePorKmFRHx"]
CostePorKmFRHx=zerox;
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=zerox;
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=zerox;
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=zerox;
Do[If[esAnillopx[[ix]]==1,
    If[elAnilloTOTALp[[provx[[ix]]]]!=0,
CosteExtraFRHx[[ix]]=(CosteFijoFRHx[[ix]]+CosteTributariosFRHx[[ix]]*Ceiling[elAnilloTOTALp[[provx[[ix]]]]/21))*
elremotehostTOTALx[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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 (elremotehostTOTALx) y la carga total del anillo (elcompFRHTOTALx) *)

Print["fiberinvremotehostx1"]
fiberinvremotehostx1=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostx1[[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]];
fiberinvremotehostx1[[ix]]=fiberinvremotehostx1[[ix]]*(elcompRHx[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx1A1[[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]];
fiberinvremotehostalqx1A1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1A1[[ix]]*(elcompalqRHxAl[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[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]]*(elcompalqRHxB1[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[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]]*(elcompalqRHxC1[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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["fiberinvremotehostalqx1ABC2"]
fiberinvremotehostalqx1ABC2=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[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]]*(elcompalqRHxABC2[[ix]]/elcompRHTOTALx[[ix]]);
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[elcompRHTOTALx[[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]]*(elcompalqRHxABCnop[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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[elcompRHTOTALx[[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]]*(elcompitxRHx[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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[elcompRHTOTALx[[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]]*(elcompadslRHx[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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[elcompRHTOTALx[[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[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostx2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*disthostx[[ix]]+
costeTerminacionesFibrax[[ix]];
fiberinvremotehostx2[[ix]]=fiberinvremotehostx2[[ix]]*(elcompRHx[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx2A1[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*disthostx[[ix]]+
costeTerminacionesFibrax[[ix]]];
```



```
fiberinvremotehostalqx2A1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2A1[[ix]]*(elcompalqRHxA1[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx2B1[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*disthostx[[ix]]+
costeTerminacionesFibrax[[ix]];
fiberinvremotehostalqx2B1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2B1[[ix]]*(elcompalqRHxB1[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx2C1[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*disthostx[[ix]]+
costeTerminacionesFibrax[[ix]];
fiberinvremotehostalqx2C1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2C1[[ix]]*(elcompalqRHxC1[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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["fiberinvremotehostalqx2ABC2"]
fiberinvremotehostalqx2ABC2=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx2ABC2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*disthostx[[ix]]+
costeTerminacionesFibrax[[ix]];
fiberinvremotehostalqx2ABC2[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2ABC2[[ix]]*(elcompalqRHxABC2[[ix]]/elcompRHTOTALx[[ix]]);
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=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx2ABCnop[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*disthostx[[ix]]+
costeTerminacionesFibrax[[ix]];
fiberinvremotehostalqx2ABCnop[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2ABCnop[[ix]]*(elcompalqRHxABCnop[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostitxx2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*disthostx[[ix]]+
```

```

costeTerminacionesFibrax[[ix]];
fiberinvremotehostitxx2[[ix]]=fiberinvremotehostitxx2[[ix]]*(elcompitxRHx[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostadslx2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*disthostx[[ix]]+
costeTerminacionesFibrax[[ix]];
fiberinvremotehostadslx2[[ix]]=fiberinvremotehostadslx2[[ix]]*(elcompadslRHx[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostTOTALx2[[ix]]=If[transtechx[[ix]]==Urbana,costedelafibraurbKm,TxFibraCosteCableKm]*disthostx[[ix]]+
costeTerminacionesFibrax[[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[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostx3[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostx3[[ix]]=fiberinvremotehostx3[[ix]]*(elcompRHx[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx3A1[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx3A1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3A1[[ix]]*(elcompalqRHxA1[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx3B1[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx3B1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3B1[[ix]]*(elcompalqRHxB1[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx3C1[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx3C1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3C1[[ix]]*(elcompalqRHxC1[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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["fiberinvremotehostalqx3ABC2"]
fiberinvremotehostalqx3ABC2=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx3ABC2[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx3ABC2[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3ABC2[[ix]]*(elcompalqRHxABC2[[ix]]/elcompRHTOTALx[[ix]]);
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["fiberinvremotehostalqx3ABCnop"]
fiberinvremotehostalqx3ABCnop=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostalqx3ABCnop[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostalqx3ABCnop[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3ABCnop[[ix]]*(elcompalqRHxABCnop[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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=zerox;
Do[If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostitxx3[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostitxx3[[ix]]=fiberinvremotehostitxx3[[ix]]*(elcompitxRHx[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0,
fiberinvremotehostadslx3[[ix]]=CostePorKmFRHx[[ix]]*disthostx[[ix]];
fiberinvremotehostadslx3[[ix]]=fiberinvremotehostadslx3[[ix]]*(elcompadslRHx[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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[elcompRHTOTALx[[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["fiberinvremotehostalqxABC2"]
fiberinvremotehostalqxABC2=fiberinvremotehostalqx1ABC2+fiberinvremotehostalqx2ABC2+fiberinvremotehostalqx3ABC2;
Print[fiberinvremotehostalqxABC2]

Print["fiberinvremotehostalqxABCnop"]
fiberinvremotehostalqxABCnop=fiberinvremotehostalqx1ABCnop+fiberinvremotehostalqx2ABCnop+fiberinvremotehostalqx3ABCnop;
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]
```

PRINT["INVERSIÓN COMPILADA A NIVEL CABECERA-TANDEM"]

```
Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTx"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTx=zerom;
Do[If[depts[[ix]]!= LIMA && hostlx[[ix]]==0,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTx[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,CentralRef];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTx[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTx[[ix]]*
  If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,(elcompHTx[[ix]]/elcompHTTOTALx[[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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser
cero. Ojo, en todas las remotas elcompHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxAl"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxAl=zerom;
Do[If[depts[[ix]]!= LIMA && hostlx[[ix]]==0,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxAl[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,CentralRef];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxAl[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxAl[[ix]]*
  If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,(elcompalqHTxAl[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]),0];},{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxAl]
(* 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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo
añadido debe ser cero. Ojo, en todas las remotas elcompHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT
todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxB1"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxB1=zerom;
Do[If[depts[[ix]]!= LIMA && hostlx[[ix]]==0,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxB1[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,CentralRef];
```



```
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxB1[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxB1[[ix]]*
If[elcompHTTTOTALx[[ix]]!=0,(elcompalqHTxB1[[ix]]/elcompHTTTOTALx[[ix]]),0];},{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxB1]
(* 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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo
añadido debe ser cero. Ojo, en todas las remotas elcompHTTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT
todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxC1"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxC1=zerox;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && hostlx[[ix]]==0,
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxC1[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,CentralRef];
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxC1[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxC1[[ix]]*
If[elcompHTTTOTALx[[ix]]!=0,(elcompalqHTxC1[[ix]]/elcompHTTTOTALx[[ix]]),0];},{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxC1]
(* 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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo
añadido debe ser cero. Ojo, en todas las remotas elcompHTTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT
todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxABC2"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxABC2=zerox;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && hostlx[[ix]]==0,
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxABC2[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,CentralRef];
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxABC2[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxABC2[[ix]]*
If[elcompHTTTOTALx[[ix]]!=0,(elcompalqHTxABC2[[ix]]/elcompHTTTOTALx[[ix]]),0];},{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxABC2]
(* 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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo
que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas las remotas elcompHTTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a
nivel HT todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxABCnop"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxABCnop=zerox;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && hostlx[[ix]]==0,
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxABCnop[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,CentralRef];
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxABCnop[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxABCnop[[ix]]*
If[elcompHTTTOTALx[[ix]]!=0,(elcompalqHTxABCnop[[ix]]/elcompHTTTOTALx[[ix]]),0];},{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqHTxABCnop]
(* 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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo que
costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas las remotas elcompHTTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a
nivel HT todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxHTx"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxHTx=zerox;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && hostlx[[ix]]==0,
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxHTx[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,CentralRef];
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxHTx[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxHTx[[ix]]*
If[elcompHTTTOTALx[[ix]]!=0,(elcompitxHTx[[ix]]/elcompHTTTOTALx[[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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo que
costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas las remotas elcompHTTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a
nivel HT todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslHTx"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslHTx=zerox;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && hostlx[[ix]]==0,
```



```

CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslHTx[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,CentralRef];
CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslHTx[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslHTx[[ix]]*
  If[elcompHTTOTALx[[ix]]!=0,(elcompadslHTx[[ix]]/elcompHTTOTALx[[ix]]),0];];,{ix,nx}}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslHTx]
(* 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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser
cero. Ojo, en todas las remotas elcompHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTTOTALx"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTTOTALx=zerox;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && hostlx[[ix]]==0,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTTOTALx[[ix]]=AñadidoTrxPorKm *distance[ix,CentralRef];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTTOTALx[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTTOTALx[[ix]]*
    If[elcompHTTOTALx[[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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido
debe ser cero. Ojo, en todas las remotas elcompHTTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel HT todo es
cero *)

Print["invhosttandemx1"]
invhosttandemx1=Table[If[satx[[tandemx[[ix]]]],0,radioinvhosttandemx[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[tandemx[[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=zerox;
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=zerox;
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=zerox;
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["invhosttandemalqxlA1"]
invhosttandemalqxlA1=Table[If[satx[[tandemx[[ix]]]],0,radioinvhosttandemalqxA1[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[tandemx[[ix]]]],invhosttandemalqxlA1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqxlA1[[ix]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemalqxlA1[[ix]]=invhosttandemalqxlA1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxA1[[ix]]];,{ix,nx}}];
Print[invhosttandemalqxlA1]
(* 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 radioinvhosttandemalqxA1. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión
válido para cada una de las centrales del departamento será fiberinvhosttandemalqxlA1. 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["invhosttandemalqxlB1"]
invhosttandemalqxlB1=Table[If[satx[[tandemx[[ix]]]],0,radioinvhosttandemalqxB1[[ix]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[tandemx[[ix]]]],invhosttandemalqxlB1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqxlB1[[ix]],{ix,nx}]

```

```
Do[invhosttandemalqx1B1[[ix]]=invhosttandemalqx1B1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxB1[[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[[tandemx[[ix]]]],0,radioinvhosttandemalqx1C1[[ix]]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[tandemx[[ix]]]],invhosttandemalqx1C1[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1C1[[ix]]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemalqx1C1[[ix]]=invhosttandemalqx1C1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxC1[[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 *)

Print["invhosttandemalqx1ABC2"]
invhosttandemalqx1ABC2=Table[If[satx[[tandemx[[ix]]]],0,radioinvhosttandemalqx1ABC2[[ix]]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[tandemx[[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 radioinvhosttandemalqx1ABC2. 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[[tandemx[[ix]]]],0,radioinvhosttandemalqx1ABCnop[[ix]]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[tandemx[[ix]]]],invhosttandemalqx1ABCnop[[ix]]=fiberinvhosttandemalqx1ABCnop[[ix]]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemalqx1ABCnop[[ix]]=invhosttandemalqx1ABCnop[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqHTxABCnop[[ix]];;
,{ix,nx}];
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 radioinvhosttandemalqx1ABCnop. 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[[tandemx[[ix]]]],0,radioinvhosttandemitxx[[ix]]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[tandemx[[ix]]]],invhosttandemitxx1[[ix]]=fiberinvhosttandemitxx1[[ix]]],{ix,nx}]
Do[invhosttandemitxx1[[ix]]=invhosttandemitxx1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxHTx[[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[[tandemx[[ix]]]],0,radioinvhosttandemadslx[[ix]]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[tandemx[[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"]
```

```

invhostttandemTOTALx1=Table[If[satx[[tandemx[[ix]]]],0,radioinvhostttandemTOTALx[[ix]]],{ix,nx}];
Do[If[fiberx[[tandemx[[ix]]]],invhostttandemTOTALx1[[ix]]=fiberinvhostttandemTOTALx1[[ix]],{ix,nx}]
Do[invhostttandemTOTALx1[[ix]]=invhostttandemTOTALx1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaHTTOTALx[[ix]];, {ix,nx}];
Print[invhostttandemTOTALx1]
(* 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 radioinvhostttandemTOTALx. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para
cada una de las centrales del departamento será fiberinvhostttandemTOTALx1. 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["invhostttandemd1"]
invhostttandemd1=zerod;
Do[invhostttandemd1[[deptx[[ix]]]]=invhostttandemd1[[deptx[[ix]]]]+invhostttandemx1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhostttandemd1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhostttandemx1 imputable al servicio de Voz *)

Print["invhostttandemLocd1"]
invhostttandemLocd1=zerod;
Do[invhostttandemLocd1[[deptx[[ix]]]]=invhostttandemLocd1[[deptx[[ix]]]]+invhostttandemLocx1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhostttandemLocd1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhostttandemLocx1 imputable al servicio Local de Voz *)

Print["invhostttandemLDNd1"]
invhostttandemLDNd1=zerod;
Do[invhostttandemLDNd1[[deptx[[ix]]]]=invhostttandemLDNd1[[deptx[[ix]]]]+invhostttandemLDNx1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhostttandemLDNd1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhostttandemLDNx1 imputable al servicio LDN de Voz *)

Print["invhostttandemLDId1"]
invhostttandemLDId1=zerod;
Do[invhostttandemLDId1[[deptx[[ix]]]]=invhostttandemLDId1[[deptx[[ix]]]]+invhostttandemLDIx1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhostttandemLDId1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhostttandemLDIx1 imputable al servicio LDI de Voz *)

Print["invhostttandemalqdlA1"]
invhostttandemalqdlA1=zerod;
Do[invhostttandemalqdlA1[[deptx[[ix]]]]=invhostttandemalqdlA1[[deptx[[ix]]]]+invhostttandemalqxlA1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhostttandemalqdlA1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhostttandemalqxlA1 imputable al servicio de Circuitos Rango A *)

Print["invhostttandemalqdlB1"]
invhostttandemalqdlB1=zerod;
Do[invhostttandemalqdlB1[[deptx[[ix]]]]=invhostttandemalqdlB1[[deptx[[ix]]]]+invhostttandemalqxlB1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhostttandemalqdlB1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhostttandemalqxlB1 imputable al servicio de Circuitos Rango B *)

Print["invhostttandemalqdlC1"]
invhostttandemalqdlC1=zerod;
Do[invhostttandemalqdlC1[[deptx[[ix]]]]=invhostttandemalqdlC1[[deptx[[ix]]]]+invhostttandemalqxlC1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhostttandemalqdlC1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhostttandemalqxlC1 imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["invhostttandemalqdlABC2"]
invhostttandemalqdlABC2=zerod;
Do[invhostttandemalqdlABC2[[deptx[[ix]]]]=invhostttandemalqdlABC2[[deptx[[ix]]]]+invhostttandemalqxlABC2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhostttandemalqdlABC2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhostttandemalqxlABC2 imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)

Print["invhostttandemalqdlABCnop"]
invhostttandemalqdlABCnop=zerod;
Do[invhostttandemalqdlABCnop[[deptx[[ix]]]]=invhostttandemalqdlABCnop[[deptx[[ix]]]]+invhostttandemalqxlABCnop[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhostttandemalqdlABCnop]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhostttandemalqxlABCnop imputable al servicio de Circuitos de No Operadores*)

Print["invhostttandemitxd1"]
invhostttandemitxd1=zerod;
Do[invhostttandemitxd1[[deptx[[ix]]]]=invhostttandemitxd1[[deptx[[ix]]]]+invhostttandemitxx1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhostttandemitxd1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhostttandemitxx1 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=zerox;
Do[If[fiberx[[tandemx[[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=zerox;
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=zerox;
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=zerox;
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=zerox;
Do[If[fiberx[[tandemx[[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=zerox;
Do[If[fiberx[[tandemx[[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=zerox;
Do[If[fiberx[[tandemx[[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["invhosttandemalqx2ABC2"]
invhosttandemalqx2ABC2=zerox;
Do[If[fiberx[[tandemx[[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=zerox;
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=zerox;
Do[If[fiberx[[tandemx[[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=zerox;
Do[If[fiberx[[tandemx[[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=zerox;
Do[If[fiberx[[tandemx[[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["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]]]]+invhosttandemadslx2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemadsld2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemadslx2 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=zerox;
Do[If[fiberx[[tandemx[[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=zerox;
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=zerox;
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=zerox;
Do[If[loadcompHTx[[ix]]>0,invhosttandemLDIx3[[ix]]=invhosttandemx3[[ix]]*loadcompHTLDIx[[ix]]/loadcompHTx[[ix]],{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[[tandemx[[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[[tandemx[[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[[tandemx[[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["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[[tandemx[[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[[tandemx[[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[[tandemx[[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[[tandemx[[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["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]]]]+invhosttandemads1x3[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemadsld3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invhosttandemads1x3 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["invhosttandemalqxC1"]
invhosttandemalqxC1=invhosttandemalqx1C1+invhosttandemalqx2C1+invhosttandemalqx3C1;
Print[invhosttandemalqxC1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["invhosttandemalqxABC2"]
invhosttandemalqxABC2=invhosttandemalqx1ABC2+invhosttandemalqx2ABC2+invhosttandemalqx3ABC2;
Print[invhosttandemalqxABC2]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)

Print["invhosttandemalqxABCnop"]
invhosttandemalqxABCnop=invhosttandemalqx1ABCnop+invhosttandemalqx2ABCnop+invhosttandemalqx3ABCnop;
Print[invhosttandemalqxABCnop]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de Circuitos de No Operadores*)

Print["invhosttandemitxx"]
invhosttandemitxx=invhosttandemitxx1+invhosttandemitxx2+invhosttandemitxx3;
Print[invhosttandemitxx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de Circuitos de Interconexión *)

Print["invhosttandemadslx"]
invhosttandemadslx=invhosttandemadslx1+invhosttandemadslx2+invhosttandemadslx3;
Print[invhosttandemadslx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable al servicio de ADSL *)

Print["invhosttandemTOTALx"]
invhosttandemTOTALx=invhosttandemTOTALx1+invhosttandemTOTALx2+invhosttandemTOTALx3;
Print[invhosttandemTOTALx]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT imputable a todos los servicios *)

Print["invhosttandemd"]
invhosttandemd=zerod;
Do[invhosttandemd[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemd[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemx[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemd]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio de Voz *)

Print["invhosttandemLocd"]
invhosttandemLocd=zerod;
Do[invhosttandemLocd[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemLocd[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemLocx[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemLocd]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio Local de Voz *)

```

```

Print["invhosttandemLDNd"]
invhosttandemLDNd=zerod;
Do[invhosttandemLDNd[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemLDNd[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemLDNx[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemLDNd]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio LDN de Voz *)

Print["invhosttandemLDId"]
invhosttandemLDId=zerod;
Do[invhosttandemLDId[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemLDId[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemLDIx[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemLDId]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio de Voz *)

Print["invhosttandemalqdA1"]
invhosttandemalqdA1=zerod;
Do[invhosttandemalqdA1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqdA1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqxA1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqdA1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel HT por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango A *)

Print["invhosttandemalqdB1"]
invhosttandemalqdB1=zerod;
Do[invhosttandemalqdB1[[deptx[[ix]]]]=invhosttandemalqdB1[[deptx[[ix]]]]+invhosttandemalqxB1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invhosttandemalqdB1]
(* 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["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]]]]+invhosttandemadslx[[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["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@@invhosttandemadslld;
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,8}];
Do[Resinvhosttandemx[[ix,1]] = invhosttandemx[[ix]];
  Resinvhosttandemx[[ix,2]] = invhosttandemalqxAl[[ix]];
  Resinvhosttandemx[[ix,3]] = invhosttandemalqxB1[[ix]];
  Resinvhosttandemx[[ix,4]] = invhosttandemalqxC1[[ix]];
  Resinvhosttandemx[[ix,5]] = invhosttandemalqxABC2[[ix]];
  Resinvhosttandemx[[ix,6]] = invhosttandemalqxABCnop[[ix]];
  Resinvhosttandemx[[ix,7]] = invhosttandemitxx[[ix]];
  Resinvhosttandemx[[ix,8]] = invhosttandemadslx[[ix]];,{ix,nx}];
Print[Resinvhosttandemx];
```

PRINT["INVERSIÓN COMPILADA A NIVEL REMOTA-CABECERA"]

```

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHx"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHx=zerom;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && hostlx[[ix]]==1,
    CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHx[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,CentralRef];
    CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHx[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHx[[ix]]*
    If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0&&hostlx[[ix]]!=1, (elcompRHx[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido
debe ser cero. Ojo, en todas las cabeceras elcompRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo es
cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxA1"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxA1=zerom;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && hostlx[[ix]]==1,
    CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxA1[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,CentralRef];
    CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxA1[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxA1[[ix]]*
    If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0&&hostlx[[ix]]!=1, (elcompalqRHxA1[[ix]]/elcompRHTOTALx[[ix]]),0];];
    ,{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxA1]
(* 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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo que
costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas las cabeceras elcompRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a
nivel RH todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxB1"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxB1=zerom;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && hostlx[[ix]]==1,
    CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxB1[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,CentralRef];
    CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxB1[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxB1[[ix]]*
    If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0&&hostlx[[ix]]!=1, (elcompalqRHxB1[[ix]]/elcompRHTOTALx[[ix]]),0];];
    ,{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxB1]
(* 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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo que
costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas las cabeceras elcompRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a
nivel RH todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxC1"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxC1=zerom;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && hostlx[[ix]]==1,
    CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxC1[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,CentralRef];
    CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxC1[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxC1[[ix]]*
    If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0&&hostlx[[ix]]!=1, (elcompalqRHxC1[[ix]]/elcompRHTOTALx[[ix]]),0];];
    ,{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxC1]
(* 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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo que
costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas las cabeceras elcompRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a
nivel RH todo es cero *)

Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABC2"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABC2=zerom;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && hostlx[[ix]]==1,
    CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABC2[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,CentralRef];
    CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABC2[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaalqRHxABC2[[ix]]*
    If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0&&hostlx[[ix]]!=1, (elcompalqRHxABC2[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas las cabeceras elcompRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo es cero *)

```
Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxABCnop"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxABCnop=zerox;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && hostlx[[ix]]==1,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxABCnop[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,CentralRef];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxABCnop[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxABCnop[[ix]]*
  If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0&&hostlx[[ix]]!=1,(elcompaalqRHxABCnop[[ix]]/elcompRHTOTALx[[ix]]),0];];
,{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxABCnop]
```

(* 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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas las cabeceras elcompRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo es cero *)

```
Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxRHx"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxRHx=zerox;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && hostlx[[ix]]==1,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxRHx[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,CentralRef];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxRHx[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxRHx[[ix]]*
  If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0&&hostlx[[ix]]!=1,(elcompitxRHx[[ix]]/elcompRHTOTALx[[ix]]),0];];
,{ix,nx}];
Print[CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxRHx]
```

(* 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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas las cabeceras elcompRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo es cero *)

```
Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslRHx"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslRHx=zerox;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && hostlx[[ix]]==1,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslRHx[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,CentralRef];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslRHx[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaadslRHx[[ix]]*
  If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0&&hostlx[[ix]]!=1,(elcompadslRHx[[ix]]/elcompRHTOTALx[[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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas las cabeceras elcompRHTOTALx=0, entonces costo añadido será cero. Conclusión, a nivel RH todo es cero *)

```
Print["CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHTOTALx"]
CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHTOTALx=zerox;
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && hostlx[[ix]]==1,
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHTOTALx[[ix]]=AñadidoTrxPorKm*distance[ix,CentralRef];
  CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHTOTALx[[ix]]=CosteAñadidoTrxPorDistanciaRHTOTALx[[ix]]*
  If[elcompRHTOTALx[[ix]]!=0&&hostlx[[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 Els es cero, entonces se multiplica por cero por lo que costo añadido debe ser cero. Ojo, en todas las cabeceras elcompRHTOTALx=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=zerox;
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=zerox;
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=zerox;
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=radioinvremotehostalqx1A;
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
radioinvremotehostalqx1A. 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=radioinvremotehostalqx1B;
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
radioinvremotehostalqx1B. 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=radioinvremotehostalqx1C;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx1C1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx1C1[[ix]]],{ix,nx}]
Do[invremotehostalqx1C1[[ix]]=invremotehostalqx1C1[[ix]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaaalqRHxC1[[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
radioinvremotehostalqx1C. 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["invremotehostalqx1ABC2"]
invremotehostalqx1ABC2=radioinvremotehostalqx1ABC;
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
radioinvremotehostalqx1ABC. 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
radioinvremotehostalqxBlnop. Luego, si la Tandem es Fibra, el nivel de inversión válido para cada una de las centrales del
departamento será fiberinvremotehostalqxBlnop. 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]]+CosteAñadidoTrxPorDistanciaaitxRHx[[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["invremotehostald1A1"]
invremotehostald1A1=zerod;
Do[invremotehostald1A1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostald1A1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx1A1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostald1A1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx1A1 imputable al servicio de Circuitos Rango A *)

Print["invremotehostald1B1"]
invremotehostald1B1=zerod;
Do[invremotehostald1B1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostald1B1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx1B1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostald1B1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx1B1 imputable al servicio de Circuitos Rango B *)

Print["invremotehostald1C1"]
invremotehostald1C1=zerod;
Do[invremotehostald1C1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostald1C1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx1C1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostald1C1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx1C1 imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["invremotehostald1ABC2"]
invremotehostald1ABC2=zerod;
Do[invremotehostald1ABC2[[deptx[[ix]]]]=invremotehostald1ABC2[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx1ABC2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostald1ABC2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx1ABC2 imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C *)

Print["invremotehostald1ABCnop"]
invremotehostald1ABCnop=zerod;
Do[invremotehostald1ABCnop[[deptx[[ix]]]]=invremotehostald1ABCnop[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx1ABCnop[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostald1ABCnop]
(* 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]]]]+invremotehostadslx1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostadsld1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostadslx1 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=zerox;
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[deptsx[[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[deptsx[[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[deptsx[[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["invremotehostalqx2ABC2"]
invremotehostalqx2ABC2=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx2ABC2[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2ABC2[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptsx[[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=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx2ABCnop[[ix]]=fiberinvremotehostalqx2ABCnop[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptsx[[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=zerox;
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=zerox;
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=zerox;
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["invremotehostald2C1"]
invremotehostald2C1=zerod;
Do[invremotehostald2C1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostald2C1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx2C1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostald2C1]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx2C1 imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["invremotehostald2ABC2"]
invremotehostald2ABC2=zerod;
Do[invremotehostald2ABC2[[deptx[[ix]]]]=invremotehostald2ABC2[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx2ABC2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostald2ABC2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx2ABC2 imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)

Print["invremotehostald2ABCnop"]
invremotehostald2ABCnop=zerod;
Do[invremotehostald2ABCnop[[deptx[[ix]]]]=invremotehostald2ABCnop[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx2ABCnop[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostald2ABCnop]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx2ABCnop imputable al servicio de Circuitos de No Operadores*)

Print["invremotehostitxd2"]
invremotehostitxd2=zerod;
Do[invremotehostitxd2[[deptx[[ix]]]]=invremotehostitxd2[[deptx[[ix]]]]+invremotehostitxx2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostitxd2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostitxx2 imputable al servicio de Circuitos de Interconexión *)

Print["invremotehostadsld2"]
invremotehostadsld2=zerod;
Do[invremotehostadsld2[[deptx[[ix]]]]=invremotehostadsld2[[deptx[[ix]]]]+invremotehostadslx2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostadsld2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostadslx2 imputable al servicio de ADSL *)

Print["invremotehostTOTALd2"]
invremotehostTOTALd2=zerod;
Do[invremotehostTOTALd2[[deptx[[ix]]]]=invremotehostTOTALd2[[deptx[[ix]]]]+invremotehostTOTALx2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostTOTALd2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostTOTALx2 imputable a todos los servicios*)

Print["invremotehostx3"]
invremotehostx3=zerox;
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=zerox;
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=zerox;
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=zerox;
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["invremotehostalqx3A1"]
invremotehostalqx3A1=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx3A1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3A1[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[deptx[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,

```



```
    invremotehostalqx3A1[[ix]]=0.55*invremotehostalqx3A1[[ix]];;{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx3A1]
(* 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 fiberinvremotehostalqx3A1, 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["invremotehostalqx3B1"]
invremotehostalqx3B1=zerox;
Do[If[fiberx[[ix]],invremotehostalqx3B1[[ix]]=fiberinvremotehostalqx3B1[[ix]]],{ix,nx}]
Do[If[depts[[ix]]≠ LIMA && transtechx[[ix]]==Enterrado,
    invremotehostalqx3B1[[ix]]=0.55*invremotehostalqx3B1[[ix]];;{ix,nx}];
Print[invremotehostalqx3B1]
(* 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 fiberinvremotehostalqx3B1, 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=zerox;
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["invremotehostalqx3ABC2"]
invremotehostalqx3ABC2=zerox;
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=zerox;
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[invremotehostalqx3ABCnop]
(* 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 fiberinvremotehostalqx3ABCnop, 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[depts[[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["invremotehostalqd3ABC2"]
invremotehostalqd3ABC2=zerod;
Do[invremotehostalqd3ABC2[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd3ABC2[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx3ABC2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqd3ABC2]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx3ABC2 imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)

```

```

Print["invremotehostalqd3ABCnop"]
invremotehostalqd3ABCnop=zerod;
Do[invremotehostalqd3ABCnop[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqd3ABCnop[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqx3ABCnop[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqd3ABCnop]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostalqx3ABCnop imputable al servicio de Circuitos de No Operadores*)

Print["invremotehostitxd3"]
invremotehostitxd3=zerod;
Do[invremotehostitxd3[[deptx[[ix]]]]=invremotehostitxd3[[deptx[[ix]]]]+invremotehostitxx3[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostitxd3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostitxx3 imputable al servicio de Circuitos de Interconexión*)

Print["invremotehostadsld3"]
invremotehostadsld3=zerod;
Do[invremotehostadsld3[[deptx[[ix]]]]=invremotehostadsld3[[deptx[[ix]]]]+invremotehostadslx3[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostadsld3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostadslx3 imputable al servicio de ADSL*)

Print["invremotehostTOTALd3"]
invremotehostTOTALd3=zerod;
Do[invremotehostTOTALd3[[deptx[[ix]]]]=invremotehostTOTALd3[[deptx[[ix]]]]+invremotehostTOTALx3[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostTOTALd3]
(* Acumula a nivel departamental la variable invremotehostTOTALx3 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["invremotehostalqxA1"]
invremotehostalqxA1=invremotehostalqx1A1+invremotehostalqx2A1+invremotehostalqx3A1;
Print[invremotehostalqxA1]
(* 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["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]]]]+invremotehostalqxA1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqdA1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango A *)

Print["invremotehostalqdB1"]
invremotehostalqdB1=zerod;
Do[invremotehostalqdB1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqdB1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqxB1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqdB1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango B *)

Print["invremotehostalqdC1"]
invremotehostalqdC1=zerod;
Do[invremotehostalqdC1[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqdC1[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqxC1[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqdC1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["invremotehostalqdABC2"]
invremotehostalqdABC2=zerod;
Do[invremotehostalqdABC2[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqdABC2[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqxAB2[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqdABC2]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH por departamento imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)

Print["invremotehostalqdABCnop"]
invremotehostalqdABCnop=zerod;
Do[invremotehostalqdABCnop[[deptx[[ix]]]]=invremotehostalqdABCnop[[deptx[[ix]]]]+invremotehostalqxABnop[[ix]],{ix,nx}]
Print[invremotehostalqdABCnop]
(* 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"]
invremotehostaqlA1=Plus@@invremotehostaqlqA1;
Print[invremotehostaqlA1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango A *)

Print["invremotehostaqlB1"]
invremotehostaqlA1=Plus@@invremotehostaqlqA1;
Print[invremotehostaqlA1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango A *)

Print["invremotehostaqlC1"]
invremotehostaqlC1=Plus@@invremotehostaqlqC1;
Print[invremotehostaqlC1]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["invremotehostaqlABC2"]
invremotehostaqlABC2=Plus@@invremotehostaqlqABC2;
Print[invremotehostaqlABC2]
(* Total de inversiones en Tx a nivel RH a nivel nacional imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C*)

Print["invremotehostaqlABCnop"]
invremotehostaqlABCnop=Plus@@invremotehostaqlqABCnop;
Print[invremotehostaqlABCnop]
(* 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@@invremotehostadsl;
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,8}];
Do[Resinvremotehostx[[ix,1]] = invremotehostx[[ix]];
  Resinvremotehostx[[ix,2]] = invremotehostalqxAl[[ix]];
  Resinvremotehostx[[ix,3]] = invremotehostalqxBl[[ix]];
  Resinvremotehostx[[ix,4]] = invremotehostalqxCl[[ix]];
  Resinvremotehostx[[ix,5]] = invremotehostalqxABC2[[ix]];
  Resinvremotehostx[[ix,6]] = invremotehostalqxABCnop[[ix]];
  Resinvremotehostx[[ix,7]] = invremotehostitxx[[ix]];
  Resinvremotehostx[[ix,8]] = invremotehostadslx[[ix]];,{ix,nx}];
Print[Resinvremotehostx];
```

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=tandeminvtxd;
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=invremotehostd;
InvRemotaHostLocd=invremotehostLocd;
InvRemotaHostLDNd=invremotehostLDNd;
InvRemotaHostLDId=invremotehostLDId;
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=invremotehostalqdA1;
InvRemotaHostalqdB1=invremotehostalqdB1;
InvRemotaHostalqdC1=invremotehostalqdC1;
InvRemotaHostalqdABC2=invremotehostalqdABC2;
InvRemotaHostalqdABCnop=invremotehostalqdABCnop;
InvRemotaHostitxd=invremotehostitxd;
InvRemotaHostadsld=invremotehostadsld;
InvRemotaHostTOTALd=invremotehostTOTALd;
Print[MatrixForm[{InvRemotaHostd,InvRemotaHostalqdA1,InvRemotaHostalqdB1,InvRemotaHostalqdC1,InvRemotaHostalqdABC2,InvRemotaHostalqdABCnop,InvRemotaHostitxd,InvRemotaHostadsld,InvRemotaHostTOTALd},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","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 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;
InvHostTandemalqdABC2=invhosttandemalqdABC2;
InvHostTandemalqdABCnop=invhosttandemalqdABCnop;
InvHostTandemitxd=invhosttandemitxd;
InvHostTandemadsld=invhosttandemadsld;
InvHostTandemTOTALd=invhosttandemTOTALd;
Print[MatrixForm[{InvHostTandemd,InvHostTandemalqdA1,InvHostTandemalqdB1,InvHostTandemalqdC1,InvHostTandemalqdABC2,InvHostTandemalqdABCnop,InvHostTandemitxd,InvHostTandemadsld,InvHostTandemTOTALd},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","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 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 *)
```

PRINT["FACTORES DE ANUALIZACIÓN"]

```
OyMCx=networkopfrac+switchmaintfrac;
OyMTx=networkopfrac+transmaintfrac;
OyMSupp=networkopfrac+supportmaintfrac;
VuCx=Round[1/switchdeprfrac];
VuTx1=Round[1/transdeprfrac];
VuTx2=Round[1/fibertransdeprfrac];
VuTx3=Round[1/petransdeprfrac];
VuSupp=Round[1/supportdeprfrac];
VuEdif=Round[1/edifsupportdeprfrac];
FactorCx=(OyMCx+overheadfrac)+(retcap/(1-(1+retcap)^(-1*VuCx)))+(
    (supportinvfrac)*(OyMSupp)+((retcap*supportinvfrac)/(1-(1+retcap)^(-1*VuSupp)))+(
    (edifsupportinvfrac)*(OyMSupp)+((retcap*edifsupportinvfrac)/(1-(1+retcap)^(-1*VuEdif)))));
FactorTx1=(OyMTx+overheadfrac)+(retcap/(1-(1+retcap)^(-1*VuTx1)))+(
    (supportinvfrac)*(OyMSupp)+((retcap*supportinvfrac)/(1-(1+retcap)^(-1*VuSupp)))+(
    (edifsupportinvfrac)*(OyMSupp)+((retcap*edifsupportinvfrac)/(1-(1+retcap)^(-1*VuEdif)))));
FactorTx2=(OyMTx+overheadfrac)+(retcap/(1-(1+retcap)^(-1*VuTx2)))+(
    (supportinvfrac)*(OyMSupp)+((retcap*supportinvfrac)/(1-(1+retcap)^(-1*VuSupp)))+(
    (edifsupportinvfrac)*(OyMSupp)+((retcap*edifsupportinvfrac)/(1-(1+retcap)^(-1*VuEdif)))));
FactorTx3=(OyMTx+overheadfrac)+(retcap/(1-(1+retcap)^(-1*VuTx3)))+(
    (supportinvfrac)*(OyMSupp)+((retcap*supportinvfrac)/(1-(1+retcap)^(-1*VuSupp)))+(
    (edifsupportinvfrac)*(OyMSupp)+((retcap*edifsupportinvfrac)/(1-(1+retcap)^(-1*VuEdif)))));
Print["Factores Anuales"]
Print[MatrixForm[{FactorCx,FactorTx1,FactorTx2,FactorTx3},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"Cx","Tx1","Tx2","Tx3"},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;
Print[CTTxRemotaHostx]
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por central imputable al servicio de Voz *)

Print["CTTxRemotaHostalqxAl: Costo Total de Tx RemotaHost por Central imputable al servicio de Circuitos Rango A"]
CTTxRemotaHostalqxAl=invremotehostalqx1Al*FactorTx1+invremotehostalqx2Al*FactorTx2+invremotehostalqx3Al*FactorTx3;
Print[CTTxRemotaHostalqxAl]
(* 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;
Print[CTTxRemotaHostalqxB1]
(* 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;
Print[CTTxRemotaHostalqxC1]
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por central imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["CTTxRemotaHostalqxABC2: Costo Total de Tx RemotaHost por Central imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C"]
CTTxRemotaHostalqxABC2=invremotehostalqx1ABC2*FactorTx1+invremotehostalqx2ABC2*FactorTx2+invremotehostalqx3ABC2*FactorTx3;
Print[CTTxRemotaHostalqxABC2]
(* Gasto Total en Transmisión a nivel RH por central imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C *)

Print["CTTxRemotaHostalqxABCnop: Costo Total de Tx RemotaHost por Central imputable al servicio de Circuitos de No Operadores"]
CTTxRemotaHostalqxABCnop=invremotehostalqx1ABCnop*FactorTx1+invremotehostalqx2ABCnop*FactorTx2+invremotehostalqx3ABCnop*FactorTx3;
Print[CTTxRemotaHostalqxABCnop]
(* 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;
Print[CTTxRemotaHostitxx]
(* 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;
Print[CTTxRemotaHostadslx]
(* 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*FactorTx3;
Print[CTTxRemotaHostTOTALx]
(* 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,8}];
Do[ResCTTxremotehostx[[ix,1]] = CTTxRemotaHostx[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,2]] = CTTxRemotaHostalqxAl[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,3]] = CTTxRemotaHostalqxB1[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,4]] = CTTxRemotaHostalqxC1[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,5]] = CTTxRemotaHostalqxABC2[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,6]] = CTTxRemotaHostalqxABCnop[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,7]] = CTTxRemotaHostitxx[[ix]];
  ResCTTxremotehostx[[ix,8]] = CTTxRemotaHostadslx[[ix]];,{ix,nx}];
Print[ResCTTxremotehostx];
```

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);

Print[CTTxHostTandemx]

(* 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["CTTxHostTandemalqxAl: Costo Total de Tx HostTandem por Central imputable al servicio de Circuitos Rango A"]

CTTxHostTandemalqxAl=invhosttandemalqx1Al*FactorTx1+invhosttandemalqx2Al*FactorTx2+invhosttandemalqx3Al*FactorTx3+
(FactorTx1*satinvalqxAl+ExtrasatcostalqxAl)+(FactorTx1*satlimainvalqxAl+ExtrasatcostalqxAl);

Print[CTTxHostTandemalqxAl]

(* 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*FactorTx3+
(FactorTx1*satinvalqxB1+ExtrasatcostalqxB1)+(FactorTx1*satlimainvalqxB1+ExtrasatcostalqxB1);

Print[CTTxHostTandemalqxB1]

(* 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*FactorTx3+
(FactorTx1*satinvalqxC1+ExtrasatcostalqxC1)+(FactorTx1*satlimainvalqxC1+ExtrasatcostalqxC1);

Print[CTTxHostTandemalqxC1]

(* 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["CTTxHostTandemalqxABC2: Costo Total de Tx HostTandem por Central imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C"]

CTTxHostTandemalqxABC2=invhosttandemalqx1ABC2*FactorTx1+invhosttandemalqx2ABC2*FactorTx2+invhosttandemalqx3ABC2*FactorTx3+(FactorTx1*satinvalqxABC2+ExtrasatcostalqxABC2)+(FactorTx1*satlimainvalqxABC2+ExtrasatcostalqxABC2);

Print[CTTxHostTandemalqxABC2]

(* 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+invhosttandemalqx3ABCnop*FactorTx3+(FactorTx1*satinvalqxABCnop+ExtrasatcostalqxABCnop)+(FactorTx1*satlimainvalqxABCnop+ExtrasatcostalqxABCnop);

Print[CTTxHostTandemalqxABCnop]

(* 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);

Print[CTTxHostTandemitxx]

(* 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);

Print[CTTxHostTandemadslx]

(* 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);

Print[CTTxHostTandemTOTALx]

(* 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,8}];

Do[ResCTTxhosttandemx[[ix,1]] = CTTxHostTandemx[[ix]];

```
ResCTTxhosttandemx[[ix,2]] = CTTxHostTandemalqxAl[[ix]];
ResCTTxhosttandemx[[ix,3]] = CTTxHostTandemalqxBl[[ix]];
ResCTTxhosttandemx[[ix,4]] = CTTxHostTandemalqxCl[[ix]];
ResCTTxhosttandemx[[ix,5]] = CTTxHostTandemalqxABC2[[ix]];
ResCTTxhosttandemx[[ix,6]] = CTTxHostTandemalqxABCnop[[ix]];
ResCTTxhosttandemx[[ix,7]] = CTTxHostTandemitxx[[ix]];
ResCTTxhosttandemx[[ix,8]] = CTTxHostTandemadslx[[ix]];,{ix,nx}};
Print[ResCTTxremotehostx];
```

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[MatrixForm[{CTCxRemotad,CTCxRemotaLocd,CTCxRemotaLDNd,CTCxRemotaLDId},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"CTCxRemotad","CTCxRemotaLocd","CTCxRemotaLDNd","CTCxRemotaLDId"},Automatic}]];
(* 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[MatrixForm[{CTCxHostd,CTCxHostLocd,CTCxHostLDNd,CTCxHostLDId},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"CTCxHostd","CTCxHostLocd","CTCxHostLDNd","CTCxHostLDId"},Automatic}]];
(* Se estima el nivel de gasto de las centrales cabeceras a nivel departamental *)

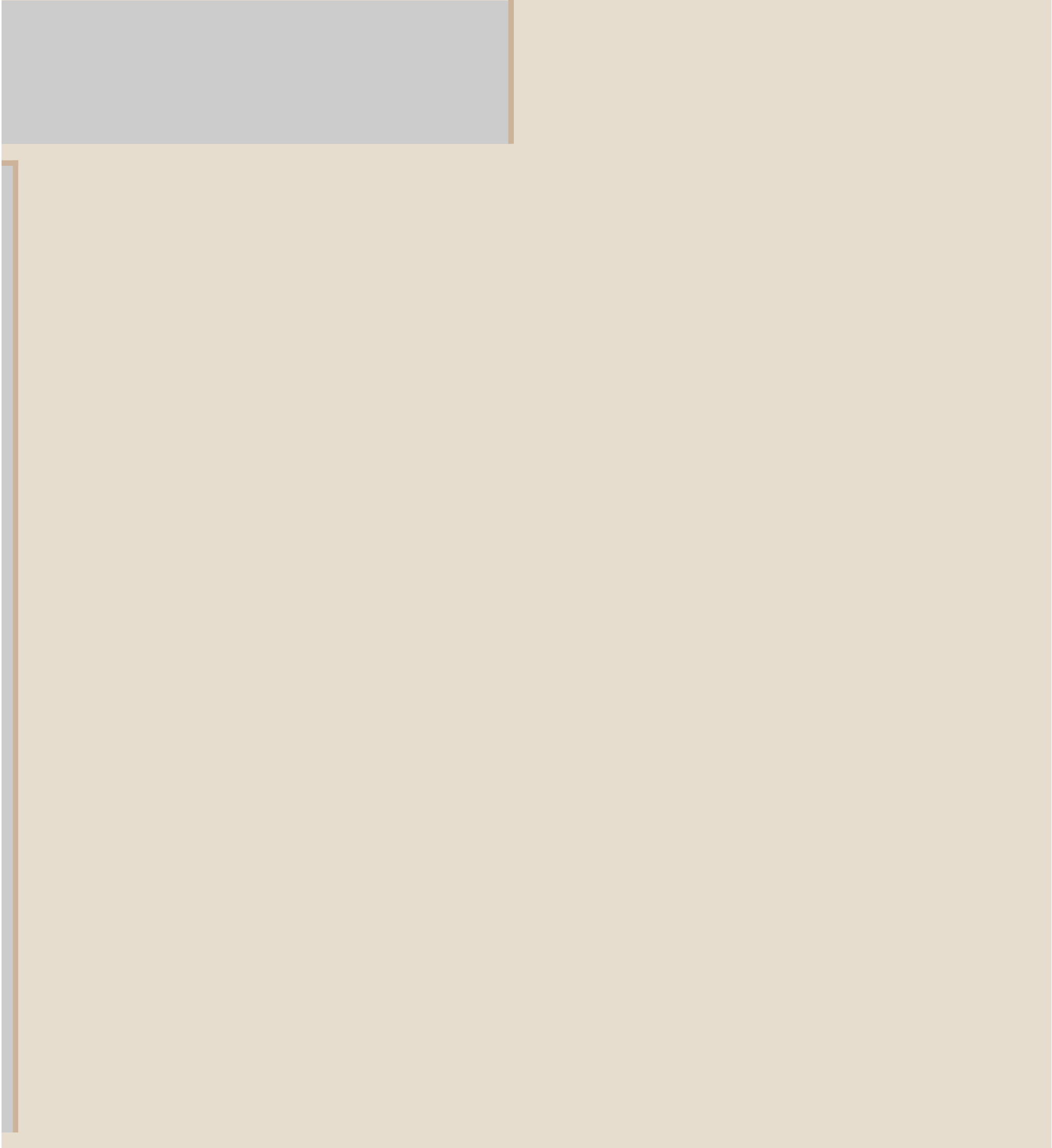
Print["Costo Total de Cx Tandem por Dpto"]
CTCxTandemd=InvTandemd*FactorCx;
CTCxTandemLocd=InvTandemLocd*FactorCx;
CTCxTandemLDNd=InvTandemLDNd*FactorCx;
CTCxTandemLDId=InvTandemLDId*FactorCx;
Print[MatrixForm[{CTCxTandemd,CTCxTandemLocd,CTCxTandemLDNd,CTCxTandemLDId},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"CTCxTandemd","CTCxTandemLocd","CTCxTandemLDNd","CTCxTandemLDId"},Automatic}]];
(* 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[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[MatrixForm[{CTCxd,CTCxLocd,CTCxLDNd,CTCxLDId},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"CTCxd","CTCxLocd","CTCxLDNd","CTCxLDId"},Automatic}]];
(* Gasto Total en centrales de conmutación a nivel departamental *)

Print["Costo Total de Señalización por Dpto"]
CTSxd=InvSignalld*FactorCx;
CTSxLocd=InvSignalLocd*FactorCx;
CTSxLDNd=InvSignalLDNd*FactorCx;
CTSxLDId=InvSignalLDId*FactorCx;
Print[MatrixForm[{CTSxd,CTSxLocd,CTSxLDNd,CTSxLDId},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"CTSxd","CTSxLocd","CTSxLDNd","CTSxLDId"},Automatic}]];
(* 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[MatrixForm[{CTTxRemotaHostd,CTTxRemotaHostLocd,CTTxRemotaHostLDNd,CTTxRemotaHostLDId},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"CTTxRemotaHostd","CTTxRemotaHostLocd","CTTxRemotaHostLDNd","CTTxRemotaHostLDId"},Automatic}]]];
(* 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;
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[MatrixForm[{CTTxRemotaHostd,CTTxRemotaHostalqdA1,CTTxRemotaHostalqdB1,CTTxRemotaHostalqdC1,CTTxRemotaHostalqdABC2,CTTxRemotaHostalqdABCnop,CTTxRemotaHostitxd,CTTxRemotaHostadsld,CTTxRemotaHostTOTALd},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC Otros","Alq No Op","Itx","ADSL","TOTAL"},Automatic}]]];
(* 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 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);
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[MatrixForm[{CTTxHostTandemd,CTTxHostTandemLocd,CTTxHostTandemLDNd,CTTxHostTandemLDId},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"CTTxHostTandemd","CTTxHostTandemLocd","CTTxHostTandemLDNd","CTTxHostTandemLDId"},Automatic}]]];
(* 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*FactorTx3+
(FactorTx1*satinvalqdA1+ExtrasatcostalqdA1)+(FactorTx1*satlimainvalqdA1+ExtrasatcostalqdA1);
CTTxHostTandemalqdB1=invhosttandemalqd1B1*FactorTx1+invhosttandemalqd2B1*FactorTx2+invhosttandemalqd3B1*FactorTx3+
(FactorTx1*satinvalqdB1+ExtrasatcostalqdB1)+(FactorTx1*satlimainvalqdB1+ExtrasatcostalqdB1);
CTTxHostTandemalqdC1=invhosttandemalqd1C1*FactorTx1+invhosttandemalqd2C1*FactorTx2+invhosttandemalqd3C1*FactorTx3+
(FactorTx1*satinvalqdC1+ExtrasatcostalqdC1)+(FactorTx1*satlimainvalqdC1+ExtrasatcostalqdC1);
CTTxHostTandemalqdABC2=invhosttandemalqd1ABC2*FactorTx1+invhosttandemalqd2ABC2*FactorTx2+invhosttandemalqd3ABC2*FactorTx3+
(FactorTx1*satinvalqdABC2+ExtrasatcostalqdABC2)+(FactorTx1*satlimainvalqdABC2+ExtrasatcostalqdABC2);
CTTxHostTandemalqdABCnop=invhosttandemalqd1ABCnop*FactorTx1+invhosttandemalqd2ABCnop*FactorTx2+invhosttandemalqd3ABCnop*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*FactorTx3+
(FactorTx1*satinvTOTALd+ExtrasatcostTOTALd)+(FactorTx1*satlimainvTOTALd+ExtrasatcostTOTALd);
Print[MatrixForm[{CTTxHostTandemd,CTTxHostTandemalqdA1,CTTxHostTandemalqdB1,CTTxHostTandemalqdC1,CTTxHostTandemalqdABC2,CTTxHostTandemalqdABCnop,CTTxHostTandemitxd,CTTxHostTandemadsld,CTTxHostTandemTOTALd},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC Otros","Alq No Op","Itx","ADSL","TOTAL"},Automatic}]]];
(* 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["CTTx: Costo Total de Tx por Dpto imputable al servicio de Voz"]
CTTx=CTTxRemotaHostd+CTTxHostTandemd;
CTTxLocd=CTTxRemotaHostLocd+CTTxHostTandemLocd;
CTTxLDNd=CTTxRemotaHostLDNd+CTTxHostTandemLDNd;
CTTxLDId=CTTxRemotaHostLDId+CTTxHostTandemLDId;
Print[MatrixForm[{CTTx,CTTxLocd,CTTxLDNd,CTTxLDId},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"CTTx","CTTxLocd","CTTxLDNd","CTTxLDId"},Automatic}]]];
(* 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;
CTTxalqdABC2=CTTxRemotaHostalqdABC2+CTTxHostTandemalqdABC2;
CTTxalqdABCnop=CTTxRemotaHostalqdABCnop+CTTxHostTandemalqdABCnop;
CTTxitxd=CTTxRemotaHostitxd+CTTxHostTandemitxd;
CTTxadsld=CTTxRemotaHostadsld+CTTxHostTandemadsld;
CTTxTOTALd=CTTxRemotaHostTOTALd+CTTxHostTandemTOTALd;
Print[MatrixForm[{CTTx,CTTxalqdA1,CTTxalqdB1,CTTxalqdC1,CTTxalqdABC2,CTTxalqdABCnop,CTTxitxd,CTTxadsld,CTTxTOTALd},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC Otros","Alq No Op","Itx","ADSL","TOTAL"},Automatic}]]];
(* 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@@CTTxId;
CTTxLoc=Plus@@CTTxLocId;
CTTxLDN=Plus@@CTTxLDNId;
CTTxLDI=Plus@@CTTxLDIId;
Print[MatrixForm[{CTTx,CTTxLoc,CTTxLDN,CTTxLDI},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"CTTx","CTTxLoc","CTTxLDN","CTTxLDI"},Automatic}]]];
(* 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[FactorTx];

Print["InvIntraDepADSL"];
InvIntraDepADSL={Plus@@invremotehostadsld1+Plus@@invhosttandemadsld1+Plus@@satinvadsld+Plus@@satlimainvadsld,
Plus@@invhosttandemadsld2+Plus@@invremotehostadsld2,
Plus@@invremotehostadsld3+Plus@@invhosttandemadsld3};
Print[InvIntraDepADSL];

Print["InvUsuProp"];
InvUsuProp=InvUsu*InvIntraDepADSL/Plus@@InvIntraDepADSL;
Print[InvUsuProp];

Print["InvATMProp"];
InvATMProp=InvATM*InvIntraDepADSL/Plus@@InvIntraDepADSL;
Print[InvATMProp];

InvIntraDepADSL=InvIntraDepADSL-InvUsuProp-InvATMProp;
Print[InvIntraDepADSL];

Print["CosteExtraSatADSL"];
CosteExtraSatADSL=2*Plus@@Extrasatcostadsld;
Print[CosteExtraSatADSL];

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;
(*CTTxadsld=Plus@@CTTxadsld;*) (*Así era antes*)
CTTxadsld=InvIntraDepADSL.FactorTx+CosteExtraSatADSL;
CTTxTOTAL=Plus@@CTTxTOTALd;
Print[MatrixForm[{CTTx,CTTxalqA1,CTTxalqB1,CTTxalqC1,CTTxalqABC2,CTTxalqABCnop,CTTxitx,CTTxadsld,CTTxTOTAL},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC Otros","Alq No Op","Itx","ADSL","TOTAL"},Automatic}]]];
(* 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 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[MatrixForm[{CTd,CTTxLocd,CTLDNd,CTLDId},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"CTd","CTLocd","CTLDNd","CTLDId"},Automatic}]]];
(* 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;
CTalqdABC2=CTTxRemotaHostalqdABC2+CTTxHostTandemalqdABC2;
CTalqdABCnop=CTTxRemotaHostalqdABCnop+CTTxHostTandemalqdABCnop;
CTitxd=(*CTCxTandemitxd+*)CTTxRemotaHostitxd+CTTxHostTandemitxd;
CTadsld=CTTxRemotaHostadsld+CTTxHostTandemadsld;
CTTOTALd=CTCxRemotad+CTCxHostd+CTCxTandemd+CTSxd+CTCxTandemitxd+CTTxRemotaHostTOTALd+CTTxHostTandemTOTALd;
Print[MatrixForm[{CTd,CTalqdA1,CTalqdB1,CTalqdC1,CTalqdABC2,CTalqdABCnop,CTitxd,CTadsld,CTTOTALd},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC Otros","Alq No Op","Itx","ADSL","TOTAL"},Automatic}]]];
(* 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 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 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 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[MatrixForm[{CT,CTTxLoc,CTLDN,CTLDI},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"CT","CTLoc","CTLDN","CTLDI"},Automatic}]]];
(* 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;
CTalqABC2=Plus@@CTalqdABC2;
CTalqABCnop=Plus@@CTalqdABCnop;
CTitx=Plus@@CTitxd;
CTads1=Plus@@CTadsld;
CTTOTAL=Plus@@CTTOTALd;
Print[MatrixForm[{CT,CTalqA1,CTalqB1,CTalqC1,CTalqABC2,CTalqABCnop,CTitx,CTads1,CTTOTAL},TableDirections->{Row,Column},TableHeadings->{{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC2","Alq ABC No Op","Itx","ADSL","TOTAL"},Automatic}]]];
(* 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 *)
```

PRINT["ESTIMACIONES DE COSTOS DE LA RED INTERDEPRTAMENTAL: IDENTIFICACIÓN DE CARGAS POR PUNTO DENTRO DE LA MATRIZ DE ENCAMINAMI

PRINT["LECTURA DE INFORMACIÓN DE TRÁFICO"]

```
Print["traficoLDS3OrigDest: Segundos LDN A FIJOS"]
OpenRead["input_traficoLDS3.txt"];
traficoLDS3OrigDest=ReadList["input_traficoLDS3.txt",Real,RecordLists->True];
Print[MatrixForm[traficoLDS3OrigDest]]
(* Lee el tráfico en segundos de las llamadas de LDN de fijo a fijo: Es una matriz de 24 por 24 que establece el tráfico de dep
departamentos es el mismo que el utilizado en el modelo intradepartamental *)

Print["traficoLDS4OrigDest:Segundos LDI"]
OpenRead["input_traficoLDS4.txt"];
traficoLDS4OrigDest=ReadList["input_traficoLDS4.txt",Real,RecordLists->True];
Print[MatrixForm[traficoLDS4OrigDest]]
(* Lee el tráfico en segundos de las llamadas de LDI: Es una matriz de 24 por 24 que establece el tráfico de departamento a dep
es el mismo que el utilizado en el modelo intradepartamental. Dado que todo el tráfico LDI sale desde Lima, para cada departam
para los demás destinos *)

Print["traficoLDS5OrigDest: Segundos LDN A MOVILES"]
OpenRead["input_traficoLDS5.txt"];
traficoLDS5OrigDest=ReadList["input_traficoLDS5.txt",Real,RecordLists->True];
Print[MatrixForm[traficoLDS5OrigDest]]
(* Lee el tráfico en segundos de las llamadas de LDN de fijo a móvil: Es una matriz de 24 por 24 que establece el tráfico de de
los departamentos es el mismo que el utilizado en el modelo intradepartamental. *)

Print["traficoLDS6OrigDest: Segundos de Llamadas Locales a fijos realizadas con Tarjeta 147"]
OpenRead["input_traficoLDS6.txt"];
traficoLDS6OrigDest=ReadList["input_traficoLDS6.txt",Real,RecordLists->True];
Print[MatrixForm[traficoLDS6OrigDest]]
(* Lee el tráfico en segundos de las llamadas locales a fijos realizadas con tarjeta 147: Es una matriz de 24 por 24 que establ
(origen-destino). El orden de los departamentos es el mismo que el utilizado en el modelo intradepartamental. Dado que todo loc
plataforma), para cada departamento sólo aparece tráfico con destino hacia Lima, y cero para los demás destinos, y en la cado d

Print["traficoLDS7OrigDest: Segundos de Llamadas Locales a móviles realizadas con Tarjeta 147"]
OpenRead["input_traficoLDS7.txt"];
traficoLDS7OrigDest=ReadList["input_traficoLDS7.txt",Real,RecordLists->True];
Print[MatrixForm[traficoLDS7OrigDest]]
(* Lee el tráfico en segundos de las llamadas locales a móviles realizadas con tarjeta 147: Es una matriz de 24 por 24 que esta
(origen-destino). El orden de los departamentos es el mismo que el utilizado en el modelo intradepartamental.*)

Print["traficoLDS8OrigDest: Segundos de Llamadas LDN a fijos realizadas con Tarjeta 147"]
OpenRead["input_traficoLDS8.txt"];
traficoLDS8OrigDest=ReadList["input_traficoLDS8.txt",Real,RecordLists->True];
Print[MatrixForm[traficoLDS8OrigDest]]
(* Lee el tráfico en segundos de las llamadas LDN a fijos realizadas con tarjeta 147: Es una matriz de 24 por 24 que establece
(origen-destino). El orden de los departamentos es el mismo que el utilizado en el modelo intradepartamental. Dado que todo loc
plataforma), para cada departamento sólo aparece tráfico con destino hacia Lima, y cero para los demás destinos, y en la cado d

Print["traficoLDS9OrigDest: Segundos de Llamadas LDN a móviles realizadas con Tarjeta 147"]
OpenRead["input_traficoLDS9.txt"];
traficoLDS9OrigDest=ReadList["input_traficoLDS9.txt",Real,RecordLists->True];
Print[MatrixForm[traficoLDS9OrigDest]]
```

EMENTO "]"

artamento a departamento (origen-destino). El orden de los

artamento (origen-destino). El orden de los departamentos
ento sólo aparece tráfico con destino hacia Lima, y cero

partamento a departamento (origen-destino). El orden de

ece el tráfico de departamento a departamento
al desde 147 debe venir primero a Lima (aquí esta la
de Lima se aprecia tráfico hacia todos los departamentos *)

blece el tráfico de departamento a departamento

el tráfico de departamento a departamento
al desde 147 debe venir primero a Lima (aquí esta la
de Lima se aprecia tráfico hacia todos los departamentos *)

```

(* Lee el tráfico en segundos de las llamadas LDN a móviles realizadas con tarjeta 147: Es una matriz de 24 por 24 que establece el tráfico de departamento a departamento
(origen-destino). El orden de los departamentos es el mismo que el utilizado en el modelo intradepartamental. *)

Print["traficoLDS10OrigDest: Segundos de Llamadas LDI realizadas con Tarjeta 147"]
OpenRead["input_traficoLDS10.txt"];
traficoLDS10OrigDest=ReadList["input_traficoLDS10.txt",Real,RecordLists→True];
Print[MatrixForm[traficoLDS10OrigDest]]
(* Lee el tráfico en segundos de las llamadas LDI realizadas con tarjeta 147: Es una matriz de 24 por 24 que establece el tráfico de departamento a departamento (origen-destino). El
orden de los departamentos es el mismo que el utilizado en el modelo intradepartamental. Dado que todo el tráfico desde 147 debe venir primero a Lima (aquí está la plataforma), para
cada departamento sólo aparece tráfico con destino hacia Lima, y cero para los demás destinos. *)

Print["traficoLDS12OrigDest: Segundos de Otras Llamadas de LD "]
OpenRead["input_traficoLDS12.txt"];
traficoLDS12OrigDest=ReadList["input_traficoLDS12.txt",Real,RecordLists→True];
Print[MatrixForm[traficoLDS12OrigDest]]
(* Lee el tráfico en segundos de otras llamadas LD: Es una matriz de 24 por 24 que establece el tráfico de departamento a departamento (origen-destino). El orden de los departamentos es
el mismo que el utilizado en el modelo intradepartamental.*)

Print["traficoLDadslOrigDest: Demanda de Els entre departamentos para red ADSL"]
OpenRead["input_traficoLDadsl.txt"];
traficoLDadslOrigDest=ReadList["input_traficoLDadsl.txt",Real,RecordLists→True];
Clear[traficoLDadslOrigDest];
traficoLDadslOrigDest=inputLDadsl;
Print[MatrixForm[traficoLDadslOrigDest]]
(* Matriz de 24 por 24 que especifica la carga entre departamentos por servicio de ADSL. Es tráfico de Tandem a Tandem. No se utiliza el dato en el archivo de texto, sino que se
construye a partir de las demandas departamentales*)

PRINT["LECTURA DE Els de CIRCUITOS DE LD"]

Print["traficoAlqLDElsOrigDestA1: Demanda de Els entre departamentos para los circuitos tipo A"]
OpenRead["input_traficoAlqLDElsA1.txt"];
traficoAlqLDElsOrigDestA1=ReadList["input_traficoAlqLDElsA1.txt",Real,RecordLists→True];
Print[MatrixForm[traficoAlqLDElsOrigDestA1]]
(* Matriz de 24 por 24 que especifica la carga entre departamentos por los circuitos interdepartamentales del tipo A. Es tráfico de Tandem a Tandem. *)

Print["traficoAlqLDElsOrigDestB1: Demanda de Els entre departamentos para los circuitos tipo B"]
OpenRead["input_traficoAlqLDElsB1.txt"];
traficoAlqLDElsOrigDestB1=ReadList["input_traficoAlqLDElsB1.txt",Real,RecordLists→True];
Print[MatrixForm[traficoAlqLDElsOrigDestB1]]
(* Matriz de 24 por 24 que especifica la carga entre departamentos por los circuitos interdepartamentales del tipo B. Es tráfico de Tandem a Tandem. *)

Print["traficoAlqLDElsOrigDestC1: Demanda de Els entre departamentos para los circuitos tipo C"]
OpenRead["input_traficoAlqLDElsC1.txt"];
traficoAlqLDElsOrigDestC1=ReadList["input_traficoAlqLDElsC1.txt",Real,RecordLists→True];
Print[MatrixForm[traficoAlqLDElsOrigDestC1]]
(* Matriz de 24 por 24 que especifica la carga entre departamentos por los circuitos interdepartamentales del tipo C. Es tráfico de Tandem a Tandem. *)

Print["traficoAlqLDElsOrigDestABC2: Demanda de Els entre departamentos para otros circuitos tipo A, B y C"]
OpenRead["input_traficoAlqLDElsABC2.txt"];
traficoAlqLDElsOrigDestABC2=ReadList["input_traficoAlqLDElsABC2.txt",Real,RecordLists→True];
Print[MatrixForm[traficoAlqLDElsOrigDestABC2]]
TOTALE1ALQABC2=TOTALE1ALQABC2+Plus@@Plus@@traficoAlqLDElsOrigDestABC2;
(* Matriz de 24 por 24 que especifica la carga entre departamentos por otros circuitos interdepartamentales del tipo A, B y C. Es tráfico de Tandem a Tandem. *)

Print["traficoAlqLDElsOrigDestABCnop: Demanda de Els entre departamentos para los circuitos de No Operadores"]
OpenRead["input_traficoAlqLDElsABCnop.txt"];
traficoAlqLDElsOrigDestABCnop=ReadList["input_traficoAlqLDElsABCnop.txt",Real,RecordLists→True];
Print[MatrixForm[traficoAlqLDElsOrigDestABCnop]]
(* Matriz de 24 por 24 que especifica la carga entre departamentos por los circuitos interdepartamentales de no operadores. Es tráfico de Tandem a Tandem. *)

PRINT["MATRIZ DE ENCAMINAMIENTO"]

calculaservicioLD=d[[2]];

Print["MATRIZ DE ENCAMINAMIENTO"]
OpenRead["input_encaminamientoLD.txt"];
encaminamientoLD=ReadList["input_encaminamientoLD.txt",Real,RecordLists→True];
Print[MatrixForm[encaminamientoLD]]

```

```
PRINT["ACUMULACIÓN DEL TRÁFICO EN SEGUNDOS POR PUNTO DENTRO DE LA MATRIZ DE ENCAMINAMIENTO"]
```

(* Para cada uno de los tipos de servicios: En el caso de los tráfico de voz se acumula por el momento el número de segundos, y en el caso de circuitos se acumulan directamente el número de Els. Para cada tipo de servicio se hace lo siguiente: *)
(* Se crea una lista de 576 elementos, equivalente a 24*24. Cada resultado equivale al tráfico total que se acumula en el tramo respectivo, así, en los primeros 27 resultados tendremos los tráficos totales que se han acumulado en los tramos 1-2,1-3,1-4,1-5...1-24,2-1,2-2,2-3 y así sucesivamente hasta el total acumulado en el tramo 24-24.
Ejemplo: Estamos en el punto (2,3), en ese punto tenemos que el origen≠destino, y asumamos que el tráfico es de 3 segundos, es decir mayor a cero, con lo cual, cumplida las dos condiciones entramos a trabajar y acumular las cargas en los tramos por los cuales se pasa para llegar del departamento 2 al 3 (si no se cumplieran las condiciones pasaríamos a evaluar el punto (2,4).
Como primer paso se identifica en la matriz de encaminamiento el dato que aparece en el punto (2,3), el cual es igual a 5, lo cual quiere decir que debemos ir del departamento 2 al 5, con lo cual ahora debemos ir de 5 a 3, es decir, es como si estuviéramos en el punto (5,3); nuevamente, como origen≠destino buscamos en la matriz de encaminamiento el dato que aparece en el punto (5,3), el cual es igual a 8, lo cual quiere decir que debemos ir del departamento 5 al 8, es decir, es como si estuviéramos en el punto (8,3);nuevamente, como origen≠destino buscamos en la matriz de encaminamiento el dato que aparece en el punto (8,3), el cual es igual a 3, lo cual quiere decir que debemos ir del departamento 8 al 3, con lo cual llegamos al punto de destino deseado. Luego de todo ello, se empieza a trabajar a partir del punto (2,4) y así sucesivamente hasta llegar al punto (24,24). En el ejemplo, es claro que el tráfico de 3 segundos se debe considerar en los tramos 2-5,5-8, y 8-3. Obviamente todo el proceso arranca desde el punto (1,1), en el cual siendo origen=destino se pasa automáticamente al (1,2) y así hasta evaluar el punto (24,24). Nótese que por el momento, los tramos a-b y b-a son considerados como tramos distintos. *)

```
Print["traficoLDS3: Segundos Totales por Tramo para el tráfico de LDN A FIJOS"]
traficoLDS3=Table[0,{id,nd*nd}];
Do[Do[origen=ix;destino=jx;
If[jx≠ix&&traficoLDS3OrigDest[[ix]][[jx]]>0,
While[origen≠destino,
traficoLDS3[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]=
traficoLDS3[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]+traficoLDS3OrigDest[[ix]][[jx]];
origen=encaminamientoLD[[origen]][[destino]];];];{jx,nd}];{ix,nd}];
Print[traficoLDS3]
```

```
Print["traficoLDS4: Segundos Totales por Tramo para el tráfico de LDI"]
traficoLDS4=Table[0,{id,nd*nd}];
Do[Do[origen=ix;destino=jx;
If[jx≠ix&&traficoLDS4OrigDest[[ix]][[jx]]>0,
While[origen≠destino,
traficoLDS4[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]=
traficoLDS4[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]+traficoLDS4OrigDest[[ix]][[jx]];
origen=encaminamientoLD[[origen]][[destino]];];];{jx,nd}];{ix,nd}];
Print[traficoLDS4]
```

```
Print["traficoLDS5: Segundos Totales por Tramo para el tráfico de LDN a MÓVILES"]
traficoLDS5=Table[0,{id,nd*nd}];
Do[Do[origen=ix;destino=jx;
If[jx≠ix&&traficoLDS5OrigDest[[ix]][[jx]]>0,
While[origen≠destino,
traficoLDS5[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]=
traficoLDS5[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]+traficoLDS5OrigDest[[ix]][[jx]];
origen=encaminamientoLD[[origen]][[destino]];];];{jx,nd}];{ix,nd}];
Print[traficoLDS5]
```

```
Print["traficoLDS6: Segundos Totales por Tramo para el tráfico de LOCALES a FIJOS CON TARJETA 147"]
traficoLDS6=Table[0,{id,nd*nd}];
Do[Do[origen=ix;destino=jx;
If[jx≠ix&&traficoLDS6OrigDest[[ix]][[jx]]>0,
While[origen≠destino,
traficoLDS6[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]=
traficoLDS6[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]+traficoLDS6OrigDest[[ix]][[jx]];
origen=encaminamientoLD[[origen]][[destino]];];];{jx,nd}];{ix,nd}];
Print[traficoLDS6]
```

```
Print["traficoLDS7: Segundos Totales por Tramo para el tráfico de LOCALES a MÓVILES CON TARJETA 147"]
traficoLDS7=Table[0,{id,nd*nd}];
Do[Do[origen=ix;destino=jx;
If[jx≠ix&&traficoLDS7OrigDest[[ix]][[jx]]>0,
While[origen≠destino,
traficoLDS7[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]=
traficoLDS7[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]+traficoLDS7OrigDest[[ix]][[jx]];
origen=encaminamientoLD[[origen]][[destino]];];];{jx,nd}];{ix,nd}];
Print[traficoLDS7]
```

```
Print["traficoLDS8: Segundos Totales por Tramo para el tráfico de LDN a FIJOS CON TARJETA 147"]
traficoLDS8=Table[0,{id,nd*nd}];
```

```

Do[Do[origen=ix;destino=jx;
If[jx#ix&&traficoLDS8OrigDest[[ix]][[jx]]>0,
While[origen#destino,
traficoLDS8[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]]=
traficoLDS8[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]+traficoLDS8OrigDest[[ix]][[jx]];
origen=encaminamientoLD[[origen]][[destino]];];];,{jx,nd}];,{ix,nd}];
Print[traficoLDS8]

Print["traficoLDS9: Segundos Totales por Tramo para el tráfico de LDN a MÓVILES CON TARJETA 147"]
traficoLDS9=Table[0,{id,nd*nd}];
Do[Do[origen=ix;destino=jx;
If[jx#ix&&traficoLDS9OrigDest[[ix]][[jx]]>0,
While[origen#destino,
traficoLDS9[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]]=
traficoLDS9[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]+traficoLDS9OrigDest[[ix]][[jx]];
origen=encaminamientoLD[[origen]][[destino]];];];,{jx,nd}];,{ix,nd}];
Print[traficoLDS9]

Print["traficoLDS10: Segundos Totales por Tramo para el tráfico de LDI CON TARJETA 147"]
traficoLDS10=Table[0,{id,nd*nd}];
Do[Do[origen=ix;destino=jx;
If[jx#ix&&traficoLDS10OrigDest[[ix]][[jx]]>0,
While[origen#destino,
traficoLDS10[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]]=
traficoLDS10[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]+traficoLDS10OrigDest[[ix]][[jx]];
origen=encaminamientoLD[[origen]][[destino]];];];,{jx,nd}];,{ix,nd}];
Print[traficoLDS10]

Print["traficoLDS12: Segundos Totales por Tramo para el tráfico de Otras LLlamadas LD"]
traficoLDS12=Table[0,{id,nd*nd}];
Do[Do[origen=ix;destino=jx;
If[jx#ix&&traficoLDS12OrigDest[[ix]][[jx]]>0,
While[origen#destino,
traficoLDS12[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]]=
traficoLDS12[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]+traficoLDS12OrigDest[[ix]][[jx]];
origen=encaminamientoLD[[origen]][[destino]];];];,{jx,nd}];,{ix,nd}];
Print[traficoLDS12]

PRINT["ACUMULACIÓN DE Els DE CIRCUITOS LD POR PUNTO DENTRO DE LA MATRIZ DE ENCAMINAMIENTO "]

Print["traficoLDadsl: Els por el Servicio de ADSL"]
traficoLDadsl=Table[0,{id,nd*nd}];
Do[Do[origen=ix;destino=jx;
If[jx#ix&&traficoLDadslOrigDest[[ix]][[jx]]>0,
While[origen#destino,
traficoLDadsl[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]]=
traficoLDadsl[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]+traficoLDadslOrigDest[[ix]][[jx]];
origen=encaminamientoLD[[origen]][[destino]];];];,{jx,nd}];,{ix,nd}];
Print[traficoLDadsl]

Print["traficoAlqLDElsA1: Els por los circuitos LD Rango A"]
traficoAlqLDElsA1=Table[0,{id,nd*nd}];
Do[Do[origen=ix;destino=jx;
If[jx#ix&&traficoAlqLDElsOrigDestA1[[ix]][[jx]]>0,
While[origen#destino,
traficoAlqLDElsA1[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]]=
traficoAlqLDElsA1[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]+
traficoAlqLDElsOrigDestA1[[ix]][[jx]];
origen=encaminamientoLD[[origen]][[destino]];];];,{jx,nd}];,{ix,nd}];
Print[traficoAlqLDElsA1]

Print["traficoAlqLDElsB1: Els por los circuitos LD Rango B"]
traficoAlqLDElsB1=Table[0,{id,nd*nd}];
Do[Do[origen=ix;destino=jx;
If[jx#ix&&traficoAlqLDElsOrigDestB1[[ix]][[jx]]>0,
While[origen#destino,
traficoAlqLDElsB1[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]]=
traficoAlqLDElsB1[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]+
traficoAlqLDElsOrigDestB1[[ix]][[jx]];

```



```
origen=encaminamientoLD[[origen]][[destino]]];];,{jx,nd}];,{ix,nd}];
Print[traficoAlqLDElsB1]
```

```
Print["traficoAlqLDElsC1: Els por los circuitos LD Rango C"]
traficoAlqLDElsC1=Table[0,{id,nd*nd}];
Do[Do[origen=ix;destino=jx;
If[jx#ix&&traficoAlqLDElsOrigDestC1[[ix]][[jx]]>0,
While[origen#destino,
traficoAlqLDElsC1[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]]=
traficoAlqLDElsC1[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]]+
traficoAlqLDElsOrigDestC1[[ix]][[jx]];
origen=encaminamientoLD[[origen]][[destino]]];];,{jx,nd}];,{ix,nd}];
Print[traficoAlqLDElsC1]
```

```
Print["traficoAlqLDElsABC2: Els por otros circuitos LD Rango A, B y C"]
traficoAlqLDElsABC2=Table[0,{id,nd*nd}];
Do[Do[origen=ix;destino=jx;
If[jx#ix&&traficoAlqLDElsOrigDestABC2[[ix]][[jx]]>0,
While[origen#destino,
traficoAlqLDElsABC2[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]]=
traficoAlqLDElsABC2[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]]+
traficoAlqLDElsOrigDestABC2[[ix]][[jx]];
origen=encaminamientoLD[[origen]][[destino]]];];,{jx,nd}];,{ix,nd}];
Print[traficoAlqLDElsABC2]
```

```
Print["traficoAlqLDElsABCnop: Els por los circuitos LD de No Operadores"]
traficoAlqLDElsABCnop=Table[0,{id,nd*nd}];
Do[Do[origen=ix;destino=jx;
If[jx#ix&&traficoAlqLDElsOrigDestABCnop[[ix]][[jx]]>0,
While[origen#destino,
traficoAlqLDElsABCnop[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]]=
traficoAlqLDElsABCnop[[nd*(origen-1)+encaminamientoLD[[origen]][[destino]]]]+
traficoAlqLDElsOrigDestABCnop[[ix]][[jx]];
origen=encaminamientoLD[[origen]][[destino]]];];,{jx,nd}];,{ix,nd}];
Print[traficoAlqLDElsABCnop]
```

```
PRINT["ESTMACIÓN DEL COSTO DE LOS TRAMOS INTERDEPARTAMENTALES VÍA FIBRA (EN LA COSTA)"]
```

```
PRINT["ACUMULACIÓN DE Els DE VOZ POR TRAMO DE FIBRA: RED DORSAL DE LA COSTA"]
```

```
DeptOrigenF=Table[0,{10}];
DeptDestinoF=Table[0,{10}];
Do[If[idorsal== 1,DeptOrigenF[[idorsal]]=TUMBES; DeptDestinoF[[idorsal]]=PIURA];
If[idorsal== 2,DeptOrigenF[[idorsal]]=PIURA; DeptDestinoF[[idorsal]]=LAMBAYEQUE];
If[idorsal== 3,DeptOrigenF[[idorsal]]=LAMBAYEQUE;DeptDestinoF[[idorsal]]=LALIBERTAD];
If[idorsal== 4,DeptOrigenF[[idorsal]]=LALIBERTAD;DeptDestinoF[[idorsal]]=ANCASH];
If[idorsal== 5,DeptOrigenF[[idorsal]]=ANCASH; DeptDestinoF[[idorsal]]=LIMA];
If[idorsal== 6,DeptOrigenF[[idorsal]]=LIMA; DeptDestinoF[[idorsal]]=ICA];
If[idorsal== 7,DeptOrigenF[[idorsal]]=ICA; DeptDestinoF[[idorsal]]=AREQUIPA];
If[idorsal== 8,DeptOrigenF[[idorsal]]=AREQUIPA; DeptDestinoF[[idorsal]]=MOQUEGUA];
If[idorsal== 9,DeptOrigenF[[idorsal]]=MOQUEGUA; DeptDestinoF[[idorsal]]=TACNA];
If[idorsal==10,DeptOrigenF[[idorsal]]=PUNO; DeptDestinoF[[idorsal]]=AREQUIPA];];,{idorsal,10}];
```

```
Print["DeptOrigenF: Lista de Departamentos de Origen"];
Print[DeptOrigenF];
Print["DeptDestinoF: Lista de Departamentos de Destino"];
Print[DeptDestinoF];
```

(* Se especifican los departamentos (su número) que cuentan con transmisión de fibra. Básicamente son los departamentos ubicados en la costa. Se ha precisado cada uno de los tramos: Tumbes(17)-Piura(16), Piura(16)-Lambayeque(15),Lambayeque(15)-La Libertad(14), La Libertad(14)-Ancash(12), Ancash(12)-Lima(6), Lima(6)-Ica(4), Ica(4)-Arequipa(19), Arequipa(19)-Moquegua(22), Moquegua(22)-Tacna(24), Puno(23)-Arequipa(19). Además, en ese orden se presica una lista de departamentos de origen {17,16,15,14,12,6,4,19,22,23} y de departamentos de destino {16,15,14,12,6,4,19,22,24,19} *)

```
Print["trafLDS3F: Acumulación por Tramo de Fibra de los Seg.del tráfico de LDN A FIJOS"];
trafLDS3F=Table[0,{10}];
Do[trafLDS3F[[idorsal]]=traficoLDS3[[nd*(DeptOrigenF[[idorsal]]-1)+DeptDestinoF[[idorsal]]]]+
traficoLDS3[[nd*(DeptDestinoF[[idorsal]]-1)+DeptOrigenF[[idorsal]]]]];,{idorsal,10}];
Print[trafLDS3F];
```

(* Para cada uno de los tramos de fibra definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS3 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

```
Print["trafLDS4F: Acumulación por Tramo de Fibra de los Seg.del tráfico LDI "];
trafLDS4F=Table[0,{10}];
Do[trafLDS4F[[idorsal]]=traficoLDS4[[nd*(DeptOrigenF[[idorsal]]-1)+DeptDestinoF[[idorsal]]]]+
    traficoLDS4[[nd*(DeptDestinoF[[idorsal]]-1)+DeptOrigenF[[idorsal]]]];;{idorsal,10}];
Print[trafLDS4F];
(* Para cada uno de los tramos de fibra definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS4 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDS5F:Acumulación por Tramo de Fibra de los Seg.del tráfico de LDN a MÓVILES"];
trafLDS5F=Table[0,{10}];
Do[trafLDS5F[[idorsal]]=traficoLDS5[[nd*(DeptOrigenF[[idorsal]]-1)+DeptDestinoF[[idorsal]]]]+
    traficoLDS5[[nd*(DeptDestinoF[[idorsal]]-1)+DeptOrigenF[[idorsal]]]];;{idorsal,10}];
Print[trafLDS5F];
(* Para cada uno de los tramos de fibra definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS5 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDS6F:Acumulación por Tramo de Fibra de los Seg.del tráfico Local a FIJOS CON 147"];
trafLDS6F=Table[0,{10}];
Do[trafLDS6F[[idorsal]]=traficoLDS6[[nd*(DeptOrigenF[[idorsal]]-1)+DeptDestinoF[[idorsal]]]]+
    traficoLDS6[[nd*(DeptDestinoF[[idorsal]]-1)+DeptOrigenF[[idorsal]]]];;{idorsal,10}];
Print[trafLDS6F];
(* Para cada uno de los tramos de fibra definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS6 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDS7F:Acumulación por Tramo de Fibra de los Seg. tráfico Local a MÓVILES CON 147"];
trafLDS7F=Table[0,{10}];
Do[trafLDS7F[[idorsal]]=traficoLDS7[[nd*(DeptOrigenF[[idorsal]]-1)+DeptDestinoF[[idorsal]]]]+
    traficoLDS7[[nd*(DeptDestinoF[[idorsal]]-1)+DeptOrigenF[[idorsal]]]];;{idorsal,10}];
Print[trafLDS7F];
(* Para cada uno de los tramos de fibra definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS7 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDS8F:Acumulación por Tramo de Fibra de los Seg.del tráfico LDN a FIJOS CON 147"];
trafLDS8F=Table[0,{10}];
Do[trafLDS8F[[idorsal]]=traficoLDS8[[nd*(DeptOrigenF[[idorsal]]-1)+DeptDestinoF[[idorsal]]]]+
    traficoLDS8[[nd*(DeptDestinoF[[idorsal]]-1)+DeptOrigenF[[idorsal]]]];;{idorsal,10}];
Print[trafLDS8F];
(* Para cada uno de los tramos de fibra definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS8 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDS9F:Acumulación por Tramo de Fibra de los Seg.del tráfico LDN a MÓVILES CON 147"];
trafLDS9F=Table[0,{10}];
Do[trafLDS9F[[idorsal]]=traficoLDS9[[nd*(DeptOrigenF[[idorsal]]-1)+DeptDestinoF[[idorsal]]]]+
    traficoLDS9[[nd*(DeptDestinoF[[idorsal]]-1)+DeptOrigenF[[idorsal]]]];;{idorsal,10}];
Print[trafLDS9F];
(* Para cada uno de los tramos de fibra definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS9 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDS10F:Acumulación por Tramo de Fibra de los Seg.del tráfico de LDI CON 147"];
trafLDS10F=Table[0,{10}];
Do[trafLDS10F[[idorsal]]=traficoLDS10[[nd*(DeptOrigenF[[idorsal]]-1)+DeptDestinoF[[idorsal]]]]+
    traficoLDS10[[nd*(DeptDestinoF[[idorsal]]-1)+DeptOrigenF[[idorsal]]]];;{idorsal,10}];
Print[trafLDS10F];
(* Para cada uno de los tramos de fibra definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS10 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDS12F:Acumulación por Tramo de Fibra de los Seg.del tráfico de Otras LLamadas LD"];
trafLDS12F=Table[0,{10}];
Do[trafLDS12F[[idorsal]]=traficoLDS12[[nd*(DeptOrigenF[[idorsal]]-1)+DeptDestinoF[[idorsal]]]]+
    traficoLDS12[[nd*(DeptDestinoF[[idorsal]]-1)+DeptOrigenF[[idorsal]]]];;{idorsal,10}];
Print[trafLDS12F];
(* Para cada uno de los tramos de fibra definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS12 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDTotálF: Acumulación por Tramo del Tráfico Total en segundos "];
trafLDTotálF=trafLDS3F+trafLDS4F+trafLDS5F+trafLDS6F+trafLDS7F+trafLDS8F+trafLDS9F+trafLDS10F+trafLDS12F;
Print[trafLDTotálF];
(* Para cada uno de los tramos de fibra se suma el total de segundos (de todos los tipos de comunicación identificados) que pasan por el mismo. *)
```

PRINT["ACUMULACIÓN DE Els DE CIRCUITOS LD POR TRAMO DE FIBRA: RED DORSAL DE LA COSTA"]

```
Print["elsLDTOTALF:Acumula por Tramo los Els de todos los Servicios"];
elsLDF=Table[0,{10}];
elsLDadslF=Table[0,{10}];
elsLDalqAlF=Table[0,{10}];
elsLDalqB1F=Table[0,{10}];
elsLDalqC1F=Table[0,{10}];
elsLDalqABC2F=Table[0,{10}];
elsLDalqABCnopF=Table[0,{10}];
Do[elsLDF[[idorsal]]=Ceiling[CalcTrunk[0.002*trafLDTotalF[[idorsal]]/(60*60),prob]/30/fiberfill];
(* Estimación del total de Els de voz que pasa por cada tramo de Fibra *)
elsLDadslF[[idorsal]]=Round[traficoLDadsl[[nd*(DeptOrigenF[[idorsal]]-1)+DeptDestinoF[[idorsal]]]]+
traficoLDadsl[[nd*(DeptDestinoF[[idorsal]]-1)+DeptOrigenF[[idorsal]]]]];
(* Para cada uno de los tramos de fibra definidos, se suma el total de Els de circuitos ADSL que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable elsLDadslF estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
elsLDalqAlF[[idorsal]]=Round[traficoAlqLDElsAl[[nd*(DeptOrigenF[[idorsal]]-1)+DeptDestinoF[[idorsal]]]]+
traficoAlqLDElsAl[[nd*(DeptDestinoF[[idorsal]]-1)+DeptOrigenF[[idorsal]]]]];
(* Para cada uno de los tramos de fibra definidos, se suma el total de Els de circuitos de LD Rango A que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable elsLDalqAlF estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
elsLDalqB1F[[idorsal]]=Round[traficoAlqLDElsB1[[nd*(DeptOrigenF[[idorsal]]-1)+DeptDestinoF[[idorsal]]]]+
traficoAlqLDElsB1[[nd*(DeptDestinoF[[idorsal]]-1)+DeptOrigenF[[idorsal]]]]];
(* Para cada uno de los tramos de fibra definidos, se suma el total de Els de circuitos de LD Rango B que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable elsLDalqB1F estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
elsLDalqC1F[[idorsal]]=Round[traficoAlqLDElsC1[[nd*(DeptOrigenF[[idorsal]]-1)+DeptDestinoF[[idorsal]]]]+
traficoAlqLDElsC1[[nd*(DeptDestinoF[[idorsal]]-1)+DeptOrigenF[[idorsal]]]]];
(* Para cada uno de los tramos de fibra definidos, se suma el total de Els de circuitos de LD Rango C que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable elsLDalqC1 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
elsLDalqABC2F[[idorsal]]=
Round[traficoAlqLDElsABC2[[nd*(DeptOrigenF[[idorsal]]-1)+DeptDestinoF[[idorsal]]]]+
traficoAlqLDElsABC2[[nd*(DeptDestinoF[[idorsal]]-1)+DeptOrigenF[[idorsal]]]]];
(* Para cada uno de los tramos de fibra definidos, se suma el total de Els de otros circuitos de LD Rango A, B y C que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable elsLDalqABC2 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
elsLDalqABCnopF[[idorsal]]=
Round[traficoAlqLDElsABCnop[[nd*(DeptOrigenF[[idorsal]]-1)+DeptDestinoF[[idorsal]]]]+
traficoAlqLDElsABCnop[[nd*(DeptDestinoF[[idorsal]]-1)+DeptOrigenF[[idorsal]]]]];, {idorsal,10}];
(* Para cada uno de los tramos de fibra definidos, se suma el total de Els de circuitos de LD no operadores que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable elsLDalqABCnop estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
elsLDTOTALF=elsLDF+elsLDadslF+elsLDalqAlF+elsLDalqB1F+elsLDalqC1F+elsLDalqABC2F+elsLDalqABCnopF;
(* Para cada uno de los tramos de fibra definidos, se suma el total de Els de Todos los servicios *)
Print[MatrixForm[Transpose[{elsLDF,elsLDalqAlF,elsLDalqB1F,elsLDalqC1F,elsLDalqABC2F,elsLDalqABCnopF,{0,0,0,0,0,0,0,0,0,0},elsLDadslF,elsLDTOTALF}],TableDirections->{Column,Row},TableAlignments->Right,TableHeadings->{{"TUMBES-PIURA","PIURA-LAMBAYEQUE","LAMBAYEQUE-LA LIBERTAD","LA LIBERTAD-ANCASH","ANCASH-LIMA","LIMA-ICA","ICA-AREQUIPA","AREQUIPA-MOQUEGUA","MOQUEGUA-TACNA","PUNO-AREQUIPA"}, {"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC Otro","Alq No Op","Itx","ADSL","TOTAL"}}]]];
```

PRINT["PORCENTAJE DE Els POR SERVICIO - FIBRA LDN"]

```
PctelsLDF=Table[0,{idorsal,10},{ix,8}];
Do[If[elsLDTOTALF[[idorsal]]!=0,
PctelsLDF[[idorsal,1]] = elsLDF[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
PctelsLDF[[idorsal,2]] = elsLDalqAlF[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
PctelsLDF[[idorsal,3]] = elsLDalqB1F[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
PctelsLDF[[idorsal,4]] = elsLDalqC1F[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
PctelsLDF[[idorsal,5]] = elsLDalqABC2F[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
PctelsLDF[[idorsal,6]] = elsLDalqABCnopF[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
PctelsLDF[[idorsal,7]] = 0;
PctelsLDF[[idorsal,8]] = elsLDadslF[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]]];, {idorsal,10}];
Print[MatrixForm[PctelsLDF,TableAlignments->Right,TableSpacing->0,TableHeadings->{{"TUMBES-PIURA","PIURA-LAMBAYEQUE","LAMBAYEQUE-LA LIBERTAD","LA LIBERTAD-ANCASH","ANCASH-LIMA","LIMA-ICA","ICA-AREQUIPA","AREQUIPA-MOQUEGUA","MOQUEGUA-TACNA","PUNO-AREQUIPA"}, {"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC Otro","Alq No Op","Itx","ADSL"}}]]];
```

PRINT["ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE INVERSIÓN Y GASTO EN LA RED DORSAL DE FIBRA"]

```
Print["CargaFF: Carga Total en Els por tramo de Fibra de Circuitos + Voz "];
CargaFF=elsLDF+elsLDalqAlF+elsLDalqB1F+elsLDalqC1F+elsLDalqABC2F+elsLDalqABCnopF+elsLDadslF;
Print[CargaFF]
(* Especifica por tramo de Fibra el total de Els asociados a los servicios interdepartamentales: Voz + Circuitos todos los servicios *)

Print["CargaTotalFF: Carga Total en Els por tramo (Voz + Todo los Circuitos LD )"];
```

```

CargaTOTALFF=elsLDF+elsLDalqAlF+elsLDalqB1F+elsLDalqC1F+elsLDalqABC2F+elsLDalqABCnopF+elsLDadslF;
Print[CargaTOTALFF]
(* Especifica por tramo de Fibra el total de Els asociados a TODOS los servicios interdepartamentales: Voz + Circuitos todos los servicios*)

Print["numtributariosF"];
numtributariosF=Ceiling[CargaTOTALFF/21];
Print[numtributariosF];
(* Sobre la base del nivel de Els totales (voz + circuitos) se estima el número de tributarios por tramo de fibra *)

Print["VelocidadFF"];
VelocidadFF=Table[0,{10}];
Do[VelocidadFF[[idorsal]]=0;
    If[CargaTOTALFF[[idorsal]]≠0,
        Do[If[CargaTOTALFF[[idorsal]]>TxFibraLimites[[i]],VelocidadFF[[idorsal]]=i];,{i,Length[TxFibraLimites]}};
        If[VelocidadFF[[idorsal]]<Length[TxFibraLimites],
            VelocidadFF[[idorsal]]=VelocidadFF[[idorsal]]+1];];,{idorsal,10}];
Print[VelocidadFF];
(* Sobre la base del nivel de Els totales (voz + circuitos) se estima el nivel de velocidad o capacidad que le corresponde a cada tramo de fibra *)

Print["CosteFijoLDFF"];
CosteFijoLDFF=Table[0,{10}];
Do[If[CargaTOTALFF[[idorsal]]≠0,
    CosteFijoLDFF[[idorsal]]=TxFibraCosteFijo[[VelocidadFF[[idorsal]]]];];
    If[VelocidadFF[[idorsal]]==Length[TxFibraLimites],
CosteFijoLDFF[[idorsal]]=CosteFijoLDFF[[idorsal]]*Ceiling[CargaTOTALFF[[idorsal]]/TxFibraLimites[[Length[TxFibraLimites]]]];];,{idorsal,10}];
Print[CosteFijoLDFF];
(* Sobre la base de la velocidad o capacidad identificada en cada tramo se estima el costo unitario del equipo de Tx asociado a los mismos. Si la capacidad excede la capacidad máxima
(en fibra STM64=63*64 Els), se multiplica el costo del equipo de Tx por el número de STM64s que se necesitarían, el cual es equivalente al TOTAL de Els entre el número total de Els que
hay en cada STM64 (63*64 Els) *)

Print["CosteTributariosLDFF"];
CosteTributariosLDFF=Table[0,{10}];
Do[If[CargaTOTALFF[[idorsal]]≠0,
    CosteTributariosLDFF[[idorsal]]=TxFibraCosteTributario[[VelocidadFF[[idorsal]]]];];
    If[VelocidadFF[[idorsal]]==Length[TxFibraLimites],
        CosteTributariosLDFF[[idorsal]]=CosteTributariosLDFF[[idorsal]]*Ceiling[CargaTOTALFF[[idorsal]]/TxFibraLimites[[Length[TxFibraLimites]]]];];,{idorsal,10}];
Print[CosteTributariosLDFF];
(* Sobre la base de la velocidad o capacidad identificada en cada tramo se estima el costo del tributario asociado a los mismos. Si la capacidad excede la capacidad máxima (en fibra
STM64=63*64 Els), se multiplica el costo del equipo de Tx por el número de STM64s que se necesitarían, el cual es equivalente al TOTAL de Els entre el número total de Els que hay en
cada STM64 (63*64 Els) *)

Print["DistanciaLDFF"];
DistanciaLDFF=Table[0,{10}];
Do[DistanciaLDFF[[idorsal]]=distance[tandemd[[DeptOrigenF[[idorsal]]]],
    tandemd[[DeptDestinoF[[idorsal]]]]]*factnolinLD;,{idorsal,10}];
Print[DistanciaLDFF]
(* Distancia asociada a cada Tramo, equivale a la distancia entre las centrales Tandem de los respectivos departamentos *)

Print["invfiberLD1: Inversión Tottal por Equipos en Tramo de Fibra"];
invfiberLD1=(2*CosteFijoLDFF+2*CosteTributariosLDFF*numtributariosF+
    CosteFijoLDFF*Floor[DistanciaLDFF/hopfibra])*proteccionLD;
Print[invfiberLD1];
(* Equivale a la inversión asociada a los equipos dentro de cada tramo de fibra (equipo Tx, Tributarios y Repetidora). El nivel de inversión total se multiplica por el denominado factor
de redudancia o protección *)

Print["invfiberLD2: Inversión Total por Cables en Tramos de Fibra"];
invfiberLD2=TxFibraCosteCableKmLD*DistanciaLDFF*compFOLD*proteccionLD;
Print[invfiberLD2];
(* Equivale a la inversión asociada a la cablería de cada tramo de fibra. El nivel de inversión total equivale al producto de la distancia relevante y el costo del cable por Km. Dicho
resultado se multiplica por el factor de compartición con la red de la infraestructura con la red intradepartamental y el denominado factor de protección *)

Print["invfiberLD3: Inversión Total por Obras Civiles en Tramos de Fibra"];
invfiberLD3=TxFibraCosteKmEnterrado*DistanciaLDFF*compFOLD*proteccionLD;
Print[invfiberLD3];
(* Equivale a la inversión asociada a las obras civiles de cada tramo de fibra. El nivel de inversión total equivale al producto de la distancia relevante y el costo por Km. Dicho
resultado se multiplica por el factor de compartición con la red de la infraestructura con la red intradepartamental y el denominado factor de protección *)

Print["costefiberLD1: Gasto Total por Equipos en Tramos de Fibra "];
costefiberLD1=(2*CosteFijoLDFF+2*CosteTributariosLDFF*numtributariosF+
CosteFijoLDFF*Floor[DistanciaLDFF/hopfibra])*FactorTx1*proteccionLD;

```



```
(*Do[costefiberLD1[[idorsal]]=costefiberLD1[[idorsal]]*If[idorsal==7,0.3,1],{idorsal,10}]; Prueba!*)
Print[costefiberLD1];
(* Equivale al gasto asociado a los equipos dentro de cada tramo de fibra (equipo Tx, Tributarios y Repetidora). El nivel de inversión total se multiplica por el factor de anualización y el denominado factor de redudancia o protección *)

Print["costefiberLD2: Gasto Total por Cables en Tramos de Fibra"];
costefiberLD2=TxFibraCosteCableKmLD*DistanciaLDFF*FactorTx2*compFOLD*proteccionLD;
Print[costefiberLD2];
(* Equivale al gasto asociado a la cablería de cada tramo de fibra. El nivel de inversión total equivale al producto de la distancia relevante y el costo del cable por Km. Dicho resultado se multiplica por el factor de anualización, el factor de compartición con la red de la infraestructura con la red intradepartamental y el denominado factor de protección *)

Print["costefiberLD3: Gasto Total por Obras Civiles en Tramos de Fibra"];
costefiberLD3=TxFibraCosteKmEnterrado*DistanciaLDFF*FactorTx3*compFOLD*proteccionLD;
Print[costefiberLD3];
(* Equivale al gasto asociado a las obras civiles de cada tramo de fibra. El nivel de inversión total equivale al producto de la distancia relevante y el costo por Km. Dicho resultado se multiplica por el factor de anualización, el factor de compartición con la red de la infraestructura con la red intradepartamental y el denominado factor de protección *)

PRINT["ACUMULACIÓN DE LOS GASTOS"];

Print["costeLD: Gasto Total en Tramos de Fibra Imputable a Voz"];
costeLD=0;
Do[If[CargaTOTALFF[[idorsal]]#0,
    costeLD=costeLD+((costefiberLD1[[idorsal]]+costefiberLD2[[idorsal]]+
    costefiberLD3[[idorsal]])*(elsLDF[[idorsal]]/CargaTOTALFF[[idorsal]]));];
    ,{idorsal,10}];
Print[costeLD];
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipo1+Tipo2+Tipo3) por el factor de imputación del gasto al servicio de Voz. Equivale entonces al gasto total a nivel de nacional por el tramo de fibra imputable al servicio de Voz *)

Print["costeLDalqA1: Gasto Total en Tramos de Fibra Imputable a Circuitos Rango A"];
costeLDalqA1=0;
Do[If[CargaTOTALFF[[idorsal]]#0,
    costeLDalqA1=costeLDalqA1+((costefiberLD1[[idorsal]]+costefiberLD2[[idorsal]]+
    costefiberLD3[[idorsal]])*(elsLDalqA1F[[idorsal]]/CargaTOTALFF[[idorsal]]));];
    ,{idorsal,10}];
Print[costeLDalqA1];
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipo1+Tipo2+Tipo3) por el factor de imputación del gasto al servicio de Circuitos Rango A. Equivale entonces al gasto total a nivel de nacional por el tramo de fibra imputable al servicio de Circuitos Rango A *)

Print["costeLDalqB1: Gasto Total en Tramos de Fibra Imputable a Circuitos Rango B"];
costeLDalqB1=0;
Do[If[CargaTOTALFF[[idorsal]]#0,
    costeLDalqB1=costeLDalqB1+((costefiberLD1[[idorsal]]+costefiberLD2[[idorsal]]+
    costefiberLD3[[idorsal]])*(elsLDalqB1F[[idorsal]]/CargaTOTALFF[[idorsal]]));];
    ,{idorsal,10}];
Print[costeLDalqB1];
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipo1+Tipo2+Tipo3) por el factor de imputación del gasto al servicio de Circuitos Rango B. Equivale entonces al gasto total a nivel de nacional por el tramo de fibra imputable al servicio de Circuitos Rango B *)

Print["costeLDalqC1: Gasto Total en Tramos de Fibra Imputable a Circuitos Rango C"];
costeLDalqC1=0;
Do[If[CargaTOTALFF[[idorsal]]#0,
    costeLDalqC1=costeLDalqC1+((costefiberLD1[[idorsal]]+costefiberLD2[[idorsal]]+
    costefiberLD3[[idorsal]])*(elsLDalqC1F[[idorsal]]/CargaTOTALFF[[idorsal]]));];
    ,{idorsal,10}];
Print[costeLDalqC1];
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipo1+Tipo2+Tipo3) por el factor de imputación del gasto al servicio de Circuitos Rango C. Equivale entonces al gasto total a nivel de nacional por el tramo de fibra imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["costeLDalqABC2: Gasto Total en Tramos de Fibra Imputable a Otros Circuitos Rango A, B y C"];
costeLDalqABC2=0;
Do[If[CargaTOTALFF[[idorsal]]#0,
    costeLDalqABC2=costeLDalqABC2+((costefiberLD1[[idorsal]]+costefiberLD2[[idorsal]]+
    costefiberLD3[[idorsal]])*(elsLDalqABC2F[[idorsal]]/CargaTOTALFF[[idorsal]]));];
    ,{idorsal,10}];
Print[costeLDalqABC2];
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipo1+Tipo2+Tipo3) por el factor de imputación del gasto al servicio de Circuitos Rango A No Operadores. Equivale entonces al gasto total a nivel de nacional por el tramo de fibra imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C *)
```



```

Print["costeLDalqABCnop: Gasto Total en Tramos de Fibra Imputable a Circuitos de No Operadores"];
costeLDalqABCnop=0;
Do[If[CargaTOTALFF[[idorsal]]#0,
    costeLDalqABCnop=costeLDalqABCnop+((costefiberLD1[[idorsal]]+costefiberLD2[[idorsal]]+
    costefiberLD3[[idorsal]])*(elsLDalqABCnopF[[idorsal]]/CargaTOTALFF[[idorsal]]));];
    ,{idorsal,10}];
Print[costeLDalqABCnop];
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipo1+Tipo2+Tipo3) por el factor de imputación del gasto al servicio de Circuitos de No Operadores. Equivale entonces al
gasto total a nivel de nacional por el tramo de fibra imputable al servicio de Circuitos de No Operadores *)

Print["costeLDadsl: Gasto Total en Tramos de Fibra Imputable a ADSL"];
costeLDadsl=0;
Do[If[CargaTOTALFF[[idorsal]]#0,
    costeLDadsl=costeLDadsl+((costefiberLD1[[idorsal]]+costefiberLD2[[idorsal]]+
    costefiberLD3[[idorsal]])*(elsLDadslF[[idorsal]]/CargaTOTALFF[[idorsal]]));];
    ,{idorsal,10}];
Print[costeLDadsl];
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipo1+Tipo2+Tipo3) por el factor de imputación del gasto al servicio de ADSL. Equivale entonces al gasto total a nivel
de nacional por el tramo de fibra imputable al servicio de ADSL *)

PRINT["ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE GASTO EN LA RED DE RADIO RESPALDO DE LA RED DORSAL DE FIBRA"]

Print["VelocidadFR"];
VelocidadFR=Table[0,{10}];
Do[If[proteccionLD==1,
    If[CargaTOTALFF[[idorsal]]#0,
        Do[If[CargaTOTALFF[[idorsal]]>TxRadioLimites[[i]],
            VelocidadFR[[idorsal]]=i];, {i,Length[TxRadioLimites]}}];
        If[VelocidadFR[[idorsal]]<Length[TxRadioLimites],
            VelocidadFR[[idorsal]]=VelocidadFR[[idorsal]]+1];];];, {idorsal,10}];
Print[VelocidadFR];
(* Si se opta por protección via radio: Sobre la base del nivel de Els totales (voz + circuitos en la modalidad elegida) se estima el nivel de velocidad o capacidad en rado que le
corresponde a cada tramo de radio a emplear como respaldo en la red de fibra *)

Print["CosteFijoLDFR"];
CosteFijoLDFR=Table[0,{10}];
Do[If[proteccionLD==1,
    If[CargaTOTALFF[[idorsal]]#0,
        CosteFijoLDFR[[idorsal]]=TxRadioCosteFijo[[VelocidadFR[[idorsal]]]];];
    If[VelocidadFR[[idorsal]]==Length[TxRadioLimites],
        CosteFijoLDFR[[idorsal]]=CosteFijoLDFR[[idorsal]]*
        Ceiling[CargaTOTALFF[[idorsal]]/TxRadioLimites[[Length[TxRadioLimites]]]];];];, {idorsal,10}];
Print[CosteFijoLDFR];
(* Si se opta por protección vía radio: Sobre la base de la velocidad o capacidad identificada en cada tramo se estima el costo unitario del equipo de Tx asociado a los mismos. Si la
capacidad excede la capacidad máxima (en radio STM1=63 Els), se multiplica el costo del equipo de Tx por el número de STM1s que se necesitarían, el cual es equivalente al TOTAL de Els
entre el número total de Els que hay en cada STM1 (63 Els) *)

Print["CosteTributariosLDFR"];
CosteTributariosLDFR=Table[0,{10}];
Do[If[proteccionLD==1,
    If[CargaTOTALFF[[idorsal]]#0,
        CosteTributariosLDFR[[idorsal]]=TxRadioCosteTributario[[VelocidadFR[[idorsal]]]];];
    If[VelocidadFR[[idorsal]]==Length[TxRadioLimites],
        CosteTributariosLDFR[[idorsal]]=CosteTributariosLDFR[[idorsal]]*
        Ceiling[CargaTOTALFF[[idorsal]]/TxRadioLimites[[Length[TxRadioLimites]]]];];];, {idorsal,10}];
Print[CosteTributariosLDFR];
(* Si se opta por protección via radio: Sobre la base de la capacidad identificada en cada tramo se estima el costo del tributario asociado a los mismos. Si la capacidad excede la
capacidad máxima (en radio STM1=63 Els), se multiplica el costo del equipo de Tx por el número de STM1s que se necesitarían, el cual es equivalente al TOTAL de Els entre el número total
de Els que hay en cada STM1 (63 Els) *)

Print["DistanciaLDFR"];
DistanciaLDFR=Table[0,{10}];
Do[If[proteccionLD==1,
    DistanciaLDFR[[idorsal]]=distance[tandemd[[DeptOrigenF[[idorsal]]]],
        tandemd[[DeptDestinoF[[idorsal]]]]]*factnolinLD];, {idorsal,10}];
Print[DistanciaLDFR];
(* Distancia asociada a cada Tramo, equivale a la distancia entre las centrales Tandem de los respectivos departamentos *)

Print["invradioLD1F: Inversión Total por Respaldo en Radio en Tramos de Fibra"];

```

```

invradioLD1F=Table[0,{10}];
If[proteccionLD==1,
    invradioLD1F=(2*CosteFijoLDFR+2*CosteTributariosLDFR*numtributariosF+
        CosteFijoLDFR*Floor[DistanciaLDFR/hop])*0.6;];
(*Do[invradioLD1F[[idorsal]]=invradioLD1F[[idorsal]]*If[idorsal==7,0.3,1],{idorsal,10}]; Prueba!*)
Print[invradioLD1F];
(* Si se opta por protección vía radio: Equivale a la inversión asociada a los equipos dentro de cada tramo de radio (equipo Tx, Tributarios y Repetidora). El nivel de inversión total se multiplica por el denominado factor de redudancia o protección (60%) *)

Print["costeradioLD1F: Gasto Total por Respaldo en Radio en Tramos de Fibra"];
costeradioLD1F=Table[0,{10}];
If[proteccionLD==1,
    costeradioLD1F=(2*CosteFijoLDFR+2*CosteTributariosLDFR*numtributariosF+
        CosteFijoLDFR*Floor[DistanciaLDFR/hop])*FactorTx1*0.6;];
(*Do[costeradioLD1F[[idorsal]]=costeradioLD1F[[idorsal]]*If[idorsal==7,0.3,1],{idorsal,10}]; Prueba!*)
Print[costeradioLD1F];
(* Si se opta por protección vía radio: Equivale al gasto asociado a los equipos dentro de cada tramo de radio (equipo Tx, Tributarios y Repetidora). El nivel de inversión total se multiplica por el factor de anualización y el denominado factor de redudancia o protección (60%) *)

PRINT["ACUMULACIÓN DE LOS GASTOS"];

Print["costeLD:Gasto Total Respaldo en Radio en Tramos de Fibra Imputable al Servicio de Voz"];
Do[If[proteccionLD==1,
    If[CargaTOTALFF[[idorsal]]#0,
        costeLD=costeLD+(costeradioLD1F[[idorsal]]*
            (elsLDF[[idorsal]]/CargaTOTALFF[[idorsal]]));];];
    ,{idorsal,10}];
Print[costeLD];
(* Si se opta por protección vía radio: Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipol) por el factor de imputación del gasto al servicio de Voz. Equivale entonces al gasto total a nivel de nacional por el respaldo en radio para el tramo de fibra imputable al servicio de Voz *)

Print["costeLDalqA1:Gasto Total Respaldo en Radio en Tramos de Fibra Imputable al Servicio de Circuitos Rango A"];
Do[If[proteccionLD==1,
    If[CargaTOTALFF[[idorsal]]#0,
        costeLDalqA1=costeLDalqA1+(costeradioLD1F[[idorsal]]*
            (elsLDalqA1F[[idorsal]]/CargaTOTALFF[[idorsal]]));];];
    ,{idorsal,10}];
Print[costeLDalqA1];
(* Si se opta por protección vía radio: Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipol) por el factor de imputación del gasto al servicio de Circuitos Rango A. Equivale entonces al gasto total a nivel de nacional por el respaldo en radio para el tramo de fibra imputable al servicio de Circuitos Rango A *)

Print["costeLDalqB1:Gasto Total Respaldo en Radio en Tramos de Fibra Imputable al Servicio de Circuitos Rango B"];
Do[If[proteccionLD==1,
    If[CargaTOTALFF[[idorsal]]#0,
        costeLDalqB1=costeLDalqB1+(costeradioLD1F[[idorsal]]*
            (elsLDalqB1F[[idorsal]]/CargaTOTALFF[[idorsal]]));];];
    ,{idorsal,10}];
Print[costeLDalqB1];
(* Si se opta por protección vía radio: Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipol) por el factor de imputación del gasto al servicio de Circuitos Rango B. Equivale entonces al gasto total a nivel de nacional por el respaldo en radio para el tramo de fibra imputable al servicio de Circuitos Rango B *)

Print["costeLDalqC1:Gasto Total Respaldo en Radio en Tramos de Fibra Imputable al Servicio de Circuitos Rango C"];
Do[If[proteccionLD==1,
    If[CargaTOTALFF[[idorsal]]#0,
        costeLDalqC1=costeLDalqC1+(costeradioLD1F[[idorsal]]*
            (elsLDalqC1F[[idorsal]]/CargaTOTALFF[[idorsal]]));];];
    ,{idorsal,10}];
Print[costeLDalqC1];
(* Si se opta por protección vía radio: Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipol) por el factor de imputación del gasto al servicio de Circuitos Rango C. Equivale entonces al gasto total a nivel de nacional por el respaldo en radio para el tramo de fibra imputable al servicio de Circuitos Rango C *)

Print["costeLDalqABC2:Gasto Total Respaldo en Radio en Tramos de Fibra Imputable al Servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C"];
Do[If[proteccionLD==1,
    If[CargaTOTALFF[[idorsal]]#0,
        costeLDalqABC2=costeLDalqABC2+(costeradioLD1F[[idorsal]]*
            (elsLDalqABC2F[[idorsal]]/CargaTOTALFF[[idorsal]]));];];
    ,{idorsal,10}];
Print[costeLDalqABC2];
(* Si se opta por protección vía radio: Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipol) por el factor de imputación del gasto al servicio de Otros Circuitos Rango

```

A, B y C. Equivale entonces al gasto total a nivel de nacional por el respaldo en radio para el tramo de fibra imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C *)

```
Print["costeLDalqABCnop:Gasto Total Respaldo en Radio en Tramos de Fibra Imputable al Servicio de Circuitos de No Operadores"];
```

```
Do[If[proteccionLD==1,
      If[CargaTOTALFF[[idorsal]]#0,
          costeLDalqABCnop=costeLDalqABCnop+(costeradioLD1F[[idorsal]]*
          (elsLDalqABCnopF[[idorsal]]/CargaTOTALFF[[idorsal]]));];];
      ,{idorsal,10}];
```

```
Print[costeLDalqABCnop];
```

(* Si se opta por protección vía radio: Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipol) por el factor de imputación del gasto al servicio de Circuitos de No Operadores. Equivale entonces al gasto total a nivel de nacional por el respaldo en radio para el tramo de fibra imputable al servicio de Circuitos de No Operadores *)

```
Print["costeLDadsl:Gasto Total Respaldo en Radio en Tramos de Fibra Imputable al Servicio de ADSL"];
```

```
Do[If[proteccionLD==1,
      If[CargaTOTALFF[[idorsal]]#0,
          costeLDadsl=costeLDadsl+(costeradioLD1F[[idorsal]]*
          (elsLDadslF[[idorsal]]/CargaTOTALFF[[idorsal]]));];];
      ,{idorsal,10}];
```

```
Print[costeLDadsl];
```

(* Si se opta por protección vía radio: Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipol) por el factor de imputación del gasto al servicio de ADSL. Equivale entonces al gasto total a nivel de nacional por el respaldo en radio para el tramo de fibra imputable al servicio de ADSL *)

PRINT["INVERSIÓN POR SERVICIO - FIBRA LDN"]

```
ResinvLDF=Table[0,{idorsal,10},{ix,8}];
```

```
Do[If[elsLDTOTALF[[idorsal]]!=0,
      AuxInv = invfiberLD1[[idorsal]]+invfiberLD2[[idorsal]]+invfiberLD3[[idorsal]]+invradioLD1F[[idorsal]];
      ResinvLDF[[idorsal,1]] = AuxInv*elsLDF[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
      ResinvLDF[[idorsal,2]] = AuxInv*elsLDalqA1F[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
      ResinvLDF[[idorsal,3]] = AuxInv*elsLDalqB1F[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
      ResinvLDF[[idorsal,4]] = AuxInv*elsLDalqC1F[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
      ResinvLDF[[idorsal,5]] = AuxInv*elsLDalqABC2F[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
      ResinvLDF[[idorsal,6]] = AuxInv*elsLDalqABCnopF[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
      ResinvLDF[[idorsal,7]] = 0;
      ResinvLDF[[idorsal,8]] = AuxInv*elsLDadslF[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];];;,{idorsal,10}];
```

```
Print[MatrixForm[ResinvLDF,TableAlignments->Right,TableHeadings->{{"TUMBES-PIURA","PIURA-LAMBAYEQUE","LAMBAYEQUE-LA LIBERTAD","LA LIBERTAD-ANCASH","ANCASH-LIMA","LIMA-ICA","ICA-AREQUIPA","AREQUIPA-MOQUEGUA","MOQUEGUA-TACNA","PUNO-AREQUIPA"}, {"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC Otro","Alq No Op","Itx","ADSL"}}]]];
```

PRINT["GASTO POR SERVICIO - FIBRA LDN"]

```
ResCTTxLDF=Table[0,{idorsal,10},{ix,8}];
```

```
Do[If[elsLDTOTALF[[idorsal]]!=0,
      AuxCTTx = costefiberLD1[[idorsal]]+costefiberLD2[[idorsal]]+costefiberLD3[[idorsal]]+costeradioLD1F[[idorsal]];
      ResCTTxLDF[[idorsal,1]] = AuxCTTx*elsLDF[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
      ResCTTxLDF[[idorsal,2]] = AuxCTTx*elsLDalqA1F[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
      ResCTTxLDF[[idorsal,3]] = AuxCTTx*elsLDalqB1F[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
      ResCTTxLDF[[idorsal,4]] = AuxCTTx*elsLDalqC1F[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
      ResCTTxLDF[[idorsal,5]] = AuxCTTx*elsLDalqABC2F[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
      ResCTTxLDF[[idorsal,6]] = AuxCTTx*elsLDalqABCnopF[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];
      ResCTTxLDF[[idorsal,7]] = 0;
      ResCTTxLDF[[idorsal,8]] = AuxCTTx*elsLDadslF[[idorsal]]/elsLDTOTALF[[idorsal]];];;,{idorsal,10}];
```

```
Print[MatrixForm[ResCTTxLDF,TableAlignments->Right,TableHeadings->{{"TUMBES-PIURA","PIURA-LAMBAYEQUE","LAMBAYEQUE-LA LIBERTAD","LA LIBERTAD-ANCASH","ANCASH-LIMA","LIMA-ICA","ICA-AREQUIPA","AREQUIPA-MOQUEGUA","MOQUEGUA-TACNA","PUNO-AREQUIPA"}, {"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC Otro","Alq No Op","Itx","ADSL"}}]]];
```

PRINT["ACUMULACIÓN DE Els DE VOZ POR TRAMO DE RADIO (MAYORMENTE EN LA SIERRA)"]

```
DeptOrigenR=Table[0,{11}];
```

```
DeptDestinoR=Table[0,{11}];
```

```
Do[If[iradio== 1,DeptOrigenR[[iradio]]=LALIBERTAD; DeptDestinoR[[iradio]]=CAJAMARCA;];
      If[iradio== 2,DeptOrigenR[[iradio]]=CAJAMARCA; DeptDestinoR[[iradio]]=AMAZONAS;];
      If[iradio== 3,DeptOrigenR[[iradio]]=LIMA; DeptDestinoR[[iradio]]=JUNIN;];
      If[iradio== 4,DeptOrigenR[[iradio]]=JUNIN; DeptDestinoR[[iradio]]=PASCO;];
      If[iradio== 5,DeptOrigenR[[iradio]]=PASCO; DeptDestinoR[[iradio]]=HUANUCO;];
      If[iradio== 6,DeptOrigenR[[iradio]]=HUANUCO; DeptDestinoR[[iradio]]=UCAYALI;];
      If[iradio== 7,DeptOrigenR[[iradio]]=JUNIN; DeptDestinoR[[iradio]]=HUANCAVELICA;];
      If[iradio== 8,DeptOrigenR[[iradio]]=HUANCAVELICA;DeptDestinoR[[iradio]]=AYACUCHO;];
      If[iradio== 9,DeptOrigenR[[iradio]]=AYACUCHO; DeptDestinoR[[iradio]]=APURIMAC;];
      If[iradio==10,DeptOrigenR[[iradio]]=PUNO; DeptDestinoR[[iradio]]=CUSCO;];
      If[iradio==11,DeptOrigenR[[iradio]]=APURIMAC; DeptDestinoR[[iradio]]=CUSCO;];;,{iradio,11}];
```

```
Print["DeptOrigenR: Lista de Departamentos de Origen"];
```

```
Print[DeptOrigenR];
Print["DeptDestinoR: Lista de Departamentos de Destino"];
Print[DeptDestinoR];
(* Se especifican los departamentos (su número) que cuentan con transmisión de radio. Básicamente son los departamentos ubicados en la sierra. Se ha precisado cada uno de los tramos: La
Libertad(14)-Cajamarca(13), Cajamarca(13)-Amazonas(11), Lima(6)-Junín(5), Junín(5)-Pasco(8), Pasco(8)-Huánuco(3), Huánuco(3)-Ucayali(10), Junín(5)-Huancavelica(2),
Huancavelica(2)-Ayacucho(1), Ayacucho(1)-Apurímac(18), Puno(23)-Cusco(20), Apurímac(18)-Cusco(20). Además, en ese orden se presica una lista de departamentos de origen
{14,13,6,5,8,3,5,2,1,23,18} y de departamentos de destino {13,11,5,8,3,10,2,1,18,20,20} *)

Print["trafLDS3R:Acumulación por Tramo de Radio de los Seg.del tráfico de LDN A FIJOS"]
trafLDS3R=Table[0,{11}];
Do[trafLDS3R[[iradio]]=traficoLDS3[[nd*(DeptOrigenR[[iradio]]-1)+DeptDestinoR[[iradio]]]]+
    traficoLDS3[[nd*(DeptDestinoR[[iradio]]-1)+DeptOrigenR[[iradio]]]];,{iradio,11}];
Print[trafLDS3R]
(* Para cada uno de los tramos de radio definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos
del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS3 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDS4R: Acumulación por Tramo de Radio de los Seg.del tráfico LDI"]
trafLDS4R=Table[0,{11}];
Do[trafLDS4R[[iradio]]=traficoLDS4[[nd*(DeptOrigenR[[iradio]]-1)+DeptDestinoR[[iradio]]]]+
    traficoLDS4[[nd*(DeptDestinoR[[iradio]]-1)+DeptOrigenR[[iradio]]]];,{iradio,11}];
Print[trafLDS4R]
(* Para cada uno de los tramos de radio definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos
del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS4 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDS5R:Acumulación por Tramo de Radio de los Seg.del tráfico de LDN a MÓVILES"]
trafLDS5R=Table[0,{11}];
Do[trafLDS5R[[iradio]]=traficoLDS5[[nd*(DeptOrigenR[[iradio]]-1)+DeptDestinoR[[iradio]]]]+
    traficoLDS5[[nd*(DeptDestinoR[[iradio]]-1)+DeptOrigenR[[iradio]]]];,{iradio,11}];
Print[trafLDS5R]
(* Para cada uno de los tramos de radio definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos
del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS5 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDS6R:Acumulación por Tramo de Radio de los Seg.del tráfico Local a FIJOS CON 147"]
trafLDS6R=Table[0,{11}];
Do[trafLDS6R[[iradio]]=traficoLDS6[[nd*(DeptOrigenR[[iradio]]-1)+DeptDestinoR[[iradio]]]]+
    traficoLDS6[[nd*(DeptDestinoR[[iradio]]-1)+DeptOrigenR[[iradio]]]];,{iradio,11}];
Print[trafLDS6R]
(* Para cada uno de los tramos de radio definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos
del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS6 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDS7R:Acumulación por Tramo de Radio de los Seg. tráfico Local a MÓVILES CON 147"]
trafLDS7R=Table[0,{11}];
Do[trafLDS7R[[iradio]]=traficoLDS7[[nd*(DeptOrigenR[[iradio]]-1)+DeptDestinoR[[iradio]]]]+
    traficoLDS7[[nd*(DeptDestinoR[[iradio]]-1)+DeptOrigenR[[iradio]]]];,{iradio,11}];
Print[trafLDS7R]
(* Para cada uno de los tramos de radio definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos
del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS7 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDS8R:Acumulación por Tramo de Radio de los Seg.del tráfico LDN a FIJOS CON 147"]
trafLDS8R=Table[0,{11}];
Do[trafLDS8R[[iradio]]=traficoLDS8[[nd*(DeptOrigenR[[iradio]]-1)+DeptDestinoR[[iradio]]]]+
    traficoLDS8[[nd*(DeptDestinoR[[iradio]]-1)+DeptOrigenR[[iradio]]]];,{iradio,11}];
Print[trafLDS8R]
(* Para cada uno de los tramos de radio definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos
del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS8 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDS9R:Acumulación por Tramo de Radio de los Seg.del tráfico LDN a MÓVILES CON 147"]
trafLDS9R=Table[0,{11}];
Do[trafLDS9R[[iradio]]=traficoLDS9[[nd*(DeptOrigenR[[iradio]]-1)+DeptDestinoR[[iradio]]]]+
    traficoLDS9[[nd*(DeptDestinoR[[iradio]]-1)+DeptOrigenR[[iradio]]]];,{iradio,11}];
Print[trafLDS9R]
(* Para cada uno de los tramos de radio definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos
del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS9 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDS10R:Acumulación por Tramo de Radio de los Seg.del tráfico de LDI CON 147"]
trafLDS10R=Table[0,{11}];
Do[trafLDS10R[[iradio]]=traficoLDS10[[nd*(DeptOrigenR[[iradio]]-1)+DeptDestinoR[[iradio]]]]+
    traficoLDS10[[nd*(DeptDestinoR[[iradio]]-1)+DeptOrigenR[[iradio]]]];,{iradio,11}];
Print[trafLDS10R]
```


(* Para cada uno de los tramos de radio definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS10 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

```
Print["trafLDS12R:Acumulación por Tramo de Radio de los Seg.del tráfico de Otras LLamadas LD"]
trafLDS12R=Table[0,{11}];
Do[trafLDS12R[[iradio]]=traficoLDS12[[nd*(DeptOrigenR[[iradio]]-1)+DeptDestinoR[[iradio]]]]+
    traficoLDS12[[nd*(DeptDestinoR[[iradio]]-1)+DeptOrigenR[[iradio]]]];, {iradio,11}];
Print[trafLDS12R]
(* Para cada uno de los tramos de radio definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS12 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDTotalR:Acumulación por Tramo de Radio del Tráfico Total en segundos"]
trafLDTotalR=trafLDS3R+trafLDS4R+trafLDS5R+trafLDS6R+trafLDS7R+trafLDS8R+trafLDS9R+trafLDS10R+trafLDS12R;
Print[trafLDTotalR]
(* Para cada uno de los tramos de radio se suma el total de segundos (de todos los tipos de comunicación identificados) que pasan por el mismo.  *)
```

PRINT["ACUMULACIÓN DE Els DE ALQUILER DE CIRCUITOS LD POR TRAMO DE RADIO: RED DE LA SIERRA"]

```
Print["Acumula por Tramo los Els de todos los Servicios"];
elsLDR=Table[0,{11}];
elsLDalqA1R=Table[0,{11}];
elsLDalqB1R=Table[0,{11}];
elsLDalqC1R=Table[0,{11}];
elsLDalqABC2R=Table[0,{11}];
elsLDalqABCnopR=Table[0,{11}];
elsLDadslR=Table[0,{11}];
Do[elsLDR[[iradio]]=Ceiling[CalcTrunk[0.002*trafLDTotalR[[iradio]]/(60*60),prob]/30/fiberfill];
(* Estimación del total de Els de voz que pasa por cada tramo de Radio  *)
elsLDadslR[[iradio]]=Round[traficoLDadsl[[nd*(DeptOrigenR[[iradio]]-1)+DeptDestinoR[[iradio]]]]+
    traficoLDadsl[[nd*(DeptDestinoR[[iradio]]-1)+DeptOrigenR[[iradio]]]]];
(* Para cada uno de los tramos de radio definidos, se suma el total de Els de ADSL que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable traficoAlqLDEls estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
elsLDalqA1R[[iradio]]=Round[traficoAlqLDElsA1[[nd*(DeptOrigenR[[iradio]]-1)+DeptDestinoR[[iradio]]]]+
    traficoAlqLDElsA1[[nd*(DeptDestinoR[[iradio]]-1)+DeptOrigenR[[iradio]]]]];
(* Para cada uno de los tramos de radio definidos, se suma el total de Els de circuitos de LD Rango A que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable elsLDalqA1R estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
elsLDalqB1R[[iradio]]=Round[traficoAlqLDElsB1[[nd*(DeptOrigenR[[iradio]]-1)+DeptDestinoR[[iradio]]]]+
    traficoAlqLDElsB1[[nd*(DeptDestinoR[[iradio]]-1)+DeptOrigenR[[iradio]]]]];
(* Para cada uno de los tramos de radio definidos, se suma el total de Els de circuitos de LD Rango B que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable elsLDalqB1R estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
elsLDalqC1R[[iradio]]=Round[traficoAlqLDElsC1[[nd*(DeptOrigenR[[iradio]]-1)+DeptDestinoR[[iradio]]]]+
    traficoAlqLDElsC1[[nd*(DeptDestinoR[[iradio]]-1)+DeptOrigenR[[iradio]]]]];
(* Para cada uno de los tramos de radio definidos, se suma el total de Els de circuitos de LD Rango C que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable elsLDalqC1R estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
elsLDalqABC2R[[iradio]]=Round[traficoAlqLDElsABC2[[nd*(DeptOrigenR[[iradio]]-1)+DeptDestinoR[[iradio]]]]+
    traficoAlqLDElsABC2[[nd*(DeptDestinoR[[iradio]]-1)+DeptOrigenR[[iradio]]]]];
(* Para cada uno de los tramos de radio definidos, se suma el total de Els de otros circuitos de LD Rango A, B y C que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable elsLDalqABC2R estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
elsLDalqABCnopR[[iradio]]=Round[traficoAlqLDElsABCnop[[nd*(DeptOrigenR[[iradio]]-1)+DeptDestinoR[[iradio]]]]+
    traficoAlqLDElsABCnop[[nd*(DeptDestinoR[[iradio]]-1)+DeptOrigenR[[iradio]]]]];;, {iradio,11}];
(* Para cada uno de los tramos de radio definidos, se suma el total de Els de circuitos de LD de No Operadores que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable elsLDalqABCnopR estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
elsLDTOTALR=elsLDR+elsLDadslR+elsLDalqA1R+elsLDalqB1R+elsLDalqC1R+elsLDalqABC2R+elsLDalqABCnopR;
(* Para cada uno de los tramos de radio definidos, se suma el total de Els de Todos los servicios *)
Print[MatrixForm[Transpose[{elsLDR,elsLDalqA1R,elsLDalqB1R,elsLDalqC1R,elsLDalqABC2R,elsLDalqABCnopR,{0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0},elsLDadslR,elsLDTOTALR}],TableDirections->{Column,Row},TableAlignments->Right,TableHeadings->{{"LA LIBERTAD-CAJAMARCA","CAJAMARCA-AMAZONAS","LIMA-JUNIN","JUNIN-PASCO","PASCO-HUANUCO","HUANUCO-UCAYALI",
"JUNIN-HUANCAVELICA","HUANCAVELICA-AYACUCHO","AYACUCHO-APURIMAC","PUNO-CUSCO","APURIMAC-CUSCO"},{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC Otro","Alq No Op","Itx","ADSL","TOTAL"}}]]];
```

PRINT["PORCENTAJE DE Els POR SERVICIO - RADIO LDN"]

```
PctelsLDR=Table[0,{iradio,11},{ix,8}];
Do[If[elsLDTOTALR[[iradio]]!=0,
    PctelsLDR[[iradio,1]] = elsLDR[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
    PctelsLDR[[iradio,2]] = elsLDalqA1R[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
    PctelsLDR[[iradio,3]] = elsLDalqB1R[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
    PctelsLDR[[iradio,4]] = elsLDalqC1R[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
    PctelsLDR[[iradio,5]] = elsLDalqABC2R[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
    PctelsLDR[[iradio,6]] = elsLDalqABCnopR[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
```



```
PctelsLDR[[iradio,7]] = 0;
PctelsLDR[[iradio,8]] = elsLDadslR[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];},{iradio,11}};
Print[MatrixForm[PctelsLDR,TableAlignments->Right,TableSpacing->0,TableHeadings->{"LA LIBERTAD-CAJAMARCA","CAJAMARCA-AMAZONAS","LIMA-JUNIN","JUNIN-PASCO",
"PASCO-HUANUCO","HUANUCO-UCAYALI","JUNIN-HUANCAVELICA","HUANCAVELICA-AYACUCHO","AYACUCHO-APURIMAC","PUNO-CUSCO","APURIMAC-CUSCO"},{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC Otro","Alq No
Op","Itx","ADSL"}]]];
```

PRINT["ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE INVERSIÓN Y GASTO EN LA RED DE RADIO DE LA SIERRA"]

```
Print["CargaR: Carga Total en Els por tramo de Fibra para el todo servicio"];
CargaR=elsLDR+elsLDalqA1R+elsLDalqB1R+elsLDalqC1R+elsLDalqABC2R+elsLDalqABCnopR+elsLDadslR;
Print[CargaR]
(* Especifica por tramo de Radio el total de Els asociados a los servicios interdepartamentales: Voz + Circuitos todos los servicios *)

Print["CargaTotalR: Carga Total en Els por tramo (Voz + Todo los Circuitos LD )"];
CargaTOTALR=elsLDR+elsLDalqA1R+elsLDalqB1R+elsLDalqC1R+elsLDalqABC2R+elsLDalqABCnopR+elsLDadslR;
Print[CargaTOTALR]
(* Especifica por tramo de Radio el total de Els asociados a TODOS los servicios interdepartamentales: Voz + Circuitos todos los servicios *)

Print["numtributariosR"]
numtributariosR=Ceiling[CargaTOTALR/21];
Print[numtributariosR]
(* Sobre la base del nivel de Els totales (voz + circuitos ) se estima el número de tributarios por tramo de Radio *)

Print["VelocidadR"]
VelocidadR=Table[0,{11}];
Do[If[CargaTOTALR[[iradio]]#0,
      Do[If[CargaTOTALR[[iradio]]>TxRadioLimites[[i]],VelocidadR[[iradio]]=i];,{i,Length[TxRadioLimites]}}];
      If[VelocidadR[[iradio]]<Length[TxRadioLimites],
        VelocidadR[[iradio]]=VelocidadR[[iradio]]+1];,{iradio,11}};
Print[VelocidadR]
(* Sobre la base del nivel de Els totales (voz + circuitos) se estima el nivel de velocidad o capacidad que le corresponde a cada tramo de Radio *)

Print["CosteFijoLDR"]
CosteFijoLDR=Table[0,{11}];
Do[If[CargaTOTALR[[iradio]]#0,
      CosteFijoLDR[[iradio]]=TxRadioCosteFijo[[VelocidadR[[iradio]]]];];
      If[VelocidadR[[iradio]]==Length[TxRadioLimites],
        CosteFijoLDR[[iradio]]=CosteFijoLDR[[iradio]]*Ceiling[CargaTOTALR[[iradio]]/TxRadioLimites[[Length[TxRadioLimites]]]];},{iradio,11}};
Print[CosteFijoLDR]
(* Sobre la base de la velocidad o capacidad identificada en cada tramo se estima el costo unitario del equipo de Tx asociado a los mismos. Si la capacidad excede la capacidad máxima
(en radio STM1=63 Els), se multiplica el costo del equipo de Tx por el número de STM1s que se necesitarían, el cual es equivalente al TOTAL de Els entre el número total de Els que hay
en cada STM1 (63 Els) *)

Print["CosteTributariosLDR"]
CosteTributariosLDR=Table[0,{11}];
Do[If[CargaTOTALR[[iradio]]#0,
      CosteTributariosLDR[[iradio]]=TxRadioCosteTributario[[VelocidadR[[iradio]]]];];
      If[VelocidadR[[iradio]]==Length[TxRadioLimites],
        CosteTributariosLDR[[iradio]]=CosteTributariosLDR[[iradio]]*Ceiling[CargaTOTALR[[iradio]]/
        TxRadioLimites[[Length[TxRadioLimites]]]];},{iradio,11}};
Print[CosteTributariosLDR]
(* Sobre la base de la velocidad o capacidad identificada en cada tramo de Radio se estima el costo del tributario asociado a los mismos. Si la capacidad excede la capacidad máxima (en
radio STM1=63 Els), se multiplica el costo del equipo de Tx por el número de STM1s que se necesitarían, el cual es equivalente al TOTAL de Els entre el número total de Els que hay en
cada STM1 (63 Els) *)

Print["DistanciaLDR"]
DistanciaLDR=Table[0,{11}];
Do[DistanciaLDR[[iradio]]=distance[tandemd[[DeptOrigenR[[iradio]]]],tandemd[[DeptDestinoR[[iradio]]]]*factnolinLD;,{iradio,11}};
Print[DistanciaLDR]
(* Distancia asociada a cada Tramo, equivale a la distancia entre las centrales Tandem de los respectivos departamentos *)

Print["invradioLD1F: Inversión Total en la Red de Radio en la Sierra"];
invradioLD1R=Table[0,{11}];
invradioLD1R=(2*CosteFijoLDR+2*CosteTributariosLDR*numtributariosR+CosteFijoLDR*Floor[DistanciaLDR/hop])*1.6;
Print[invradioLD1R];
(* Equivale a la inversión asociada a los equipos dentro de cada tramo de radio (equipo Tx, Tributarios y Repetidora). El nivel de inversión total se multiplica por el denominado factor
de redudancia o protección (160%) *)

Print["costeradioLD1R: Gasto Total en la Red de Radio en la Sierra "];
```

```
costeradioLD1R=(2*CosteFijoLDR+2*CosteTributariosLDR*numtributariosR+ CosteFijoLDR*Floor[DistanciaLDR/hop])*FactorTx1*1.6;
Print[costeradioLD1R]
(* Equivale al gasto asociado a los equipos dentro de cada tramo de radio (equipo Tx, Tributarios y Repetidora). El nivel de inversión total se multiplica por el factor de anualización
y el denominado factor de redudancia o protección (160%) *)

PRINT["ACUMULACIÓN DE LOS GASTOS"];

Print["costeLD: Gasto Total Acumulado en la red Intradepartamental (Fibra+Radio) Voz"];
Do[If[CargaTOTALR[[iradio]]#0,costeLD=costeLD+(costeradioLD1R[[iradio]]*(elsLDR[[iradio]]/CargaTOTALR[[iradio]]));];,{iradio,11}];
Print[costeLD]
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipo1) por el factor de imputación del gasto al servicio de Voz. Equivale entonces al gasto total a nivel de nacional
por el tramo de radio imputable al servicio de Voz. Nótese que dicho resultado se acumula con el valor de costeLD estimada antes en Fibra *)

Print["costeLDalqA1: Gasto Total Acumulado en la red Intradepartamental (Fibra+Radio) Circuitos Rango A"];
Do[If[CargaTOTALR[[iradio]]#0,costeLDalqA1=costeLDalqA1+(costeradioLD1R[[iradio]]*(elsLDalqA1R[[iradio]]/CargaTOTALR[[iradio]]));];,{iradio,11}];
Print[costeLDalqA1]
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipo1) por el factor de imputación del gasto al servicio de Circuitos Rango A. Equivale entonces al gasto total a nivel
de nacional por el tramo de radio imputable al servicio de Circuitos Rango A. Nótese que dicho resultado se acumula con el valor de costeLDalqA1 estimada antes en Fibra *)

Print["costeLDalqB1: Gasto Total Acumulado en la red Intradepartamental (Fibra+Radio) Circuitos Rango B"];
Do[If[CargaTOTALR[[iradio]]#0,costeLDalqB1=costeLDalqB1+(costeradioLD1R[[iradio]]*(elsLDalqB1R[[iradio]]/CargaTOTALR[[iradio]]));];,{iradio,11}];
Print[costeLDalqB1]
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipo1) por el factor de imputación del gasto al servicio de Circuitos Rango B. Equivale entonces al gasto total a nivel
de nacional por el tramo de radio imputable al servicio de Circuitos Rango B. Nótese que dicho resultado se acumula con el valor de costeLDalqA1 estimada antes en Fibra *)

Print["costeLDalqC1: Gasto Total Acumulado en la red Intradepartamental (Fibra+Radio) Circuitos Rango C"];
Do[If[CargaTOTALR[[iradio]]#0,costeLDalqC1=costeLDalqC1+(costeradioLD1R[[iradio]]*(elsLDalqC1R[[iradio]]/CargaTOTALR[[iradio]]));];,{iradio,11}];
Print[costeLDalqC1]
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipo1) por el factor de imputación del gasto al servicio de Circuitos Rango C. Equivale entonces al gasto total a nivel
de nacional por el tramo de radio imputable al servicio de Circuitos Rango C. Nótese que dicho resultado se acumula con el valor de costeLDalqC1 estimada antes en Fibra *)

Print["costeLDalqABC2: Gasto Total Acumulado en la red Intradepartamental (Fibra+Radio) Otros Circuitos Rango A, B y C"];
Do[If[CargaTOTALR[[iradio]]#0,costeLDalqABC2=costeLDalqABC2+(costeradioLD1R[[iradio]]*(elsLDalqABC2R[[iradio]]/CargaTOTALR[[iradio]]));];,{iradio,11}];
Print[costeLDalqABC2]
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipo1) por el factor de imputación del gasto al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C. Equivale entonces al gasto
total a nivel de nacional por el tramo de radio imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C. Nótese que dicho resultado se acumula con el valor de costeLDalqABC2 estimada
antes en Fibra *)

Print["costeLDalqABCnop: Gasto Total Acumulado en la red Intradepartamental (Fibra+Radio) Circuitos de No Operadores"];
Do[If[CargaTOTALR[[iradio]]#0,costeLDalqABCnop=costeLDalqABCnop+(costeradioLD1R[[iradio]]*(elsLDalqABCnopR[[iradio]]/CargaTOTALR[[iradio]]));];,{iradio,11}];
Print[costeLDalqABCnop]
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipo1) por el factor de imputación del gasto al servicio de Circuitos de No Operadores. Equivale entonces al gasto total
a nivel de nacional por el tramo de radio imputable al servicio de Circuitos de No Operadores. Nótese que dicho resultado se acumula con el valor de costeLDalqABCnop estimada antes en
Fibra *)

Print["costeLDadsl: Gasto Total Acumulado en la red Intradepartamental (Fibra+Radio) ADSL"];
Do[If[CargaTOTALR[[iradio]]#0,costeLDadsl=costeLDadsl+(costeradioLD1R[[iradio]]*(elsLDadslR[[iradio]]/CargaTOTALR[[iradio]]));];,{iradio,11}];
Print[costeLDadsl]
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos (Tipo1) por el factor de imputación del gasto al servicio de ADSL. Equivale entonces al gasto total a nivel de nacional
por el tramo de radio imputable al servicio de ADSL. Nótese que dicho resultado se acumula con el valor de costeLDadsl estimada antes en Fibra *)

PRINT["INVERSIÓN POR SERVICIO - RADIO LDN"]
ResinvLDR=Table[0,{iradio,11},{ix,8}];
Do[If[elsLDTOTALR[[iradio]]!=0,
AuxInv = invradioLD1R[[iradio]];
ResinvLDR[[iradio,1]] = AuxInv*elsLDR[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
ResinvLDR[[iradio,2]] = AuxInv*elsLDalqA1R[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
ResinvLDR[[iradio,3]] = AuxInv*elsLDalqB1R[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
ResinvLDR[[iradio,4]] = AuxInv*elsLDalqC1R[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
ResinvLDR[[iradio,5]] = AuxInv*elsLDalqABC2R[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
ResinvLDR[[iradio,6]] = AuxInv*elsLDalqABCnopR[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
ResinvLDR[[iradio,7]] = 0;
ResinvLDR[[iradio,8]] = AuxInv*elsLDadslR[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];];,{iradio,11}];
Print[MatrixForm[ResinvLDR,TableAlignments->Right,TableHeadings->{{"LA LIBERTAD-CAJAMARCA","CAJAMARCA-AMAZONAS","LIMA-JUNIN","JUNIN-PASCO",
"PASCO-HUANUCO","HUANUCO-UCAYALI","JUNIN-HUANCAVELICA","HUANCAVELICA-AYACUCHO","AYACUCHO-APURIMAC","PUNO-CUSCO","APURIMAC-CUSCO"},{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC Otro","Alq No
Op","Itx","ADSL"}}]]];

PRINT["GASTO POR SERVICIO - RADIO LDN"]
```

```
ResCTTxLDR=Table[0,{iradio,11},{ix,8}];
Do[If[elsLDTOTALR[[iradio]]!=0,
  AuxCTTx = costeradioLD1R[[iradio]];
  ResCTTxLDR[[iradio,1]] = AuxCTTx*elsLDR[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
  ResCTTxLDR[[iradio,2]] = AuxCTTx*elsLDalqA1R[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
  ResCTTxLDR[[iradio,3]] = AuxCTTx*elsLDalqB1R[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
  ResCTTxLDR[[iradio,4]] = AuxCTTx*elsLDalqC1R[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
  ResCTTxLDR[[iradio,5]] = AuxCTTx*elsLDalqABC2R[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
  ResCTTxLDR[[iradio,6]] = AuxCTTx*elsLDalqABCnopR[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];
  ResCTTxLDR[[iradio,7]] = 0;
  ResCTTxLDR[[iradio,8]] = AuxCTTx*elsLDadslR[[iradio]]/elsLDTOTALR[[iradio]];];,{iradio,11}];
Print[MatrixForm[ResCTTxLDR,TableAlignments->Right,TableHeadings->{"LA LIBERTAD-CAJAMARCA","CAJAMARCA-AMAZONAS","LIMA-JUNIN","JUNIN-PASCO",
"PASCO-HUANUCO","HUANUCO-UCAYALI","JUNIN-HUANCAVELICA","HUANCAVELICA-AYACUCHO","AYACUCHO-APURIMAC","PUNO-CUSCO","APURIMAC-CUSCO"},{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC Otro","Alq No
Op","Itx","ADSL"}]]];
```

PRINT["ACUMULACIÓN DE Els DE VOZ POR TRAMOS DE TX VÍA SATELITE (MAYORMENTE EN LA SELVA)"]

```
DeptOrigenS=Table[0,{3}];
DeptDestinoS=Table[0,{3}];
Do[If[isat==1,DeptOrigenS[[isat]]=LIMA;DeptDestinoS[[isat]]=LORETO;];
  If[isat==2,DeptOrigenS[[isat]]=LIMA;DeptDestinoS[[isat]]=SANMARTIN;];
  If[isat==3,DeptOrigenS[[isat]]=LIMA;DeptDestinoS[[isat]]=MADREDEDIOS;];,{isat,3}];
Print["DeptOrigenS: Lista de Departamentos de Origen"];
Print[DeptOrigenS];
Print["DeptDestinoS: Lista de Departamentos de Destino"];
Print[DeptDestinoS];
(* Se especifican los departamentos (su número) que cuentan con transmisión vía satélite. Básicamente son los departamentos ubicados en la selva. Se ha precisado cada uno de los tramos:
Lima(6)-Loreto(7), Lima(6)-San Martín(9), Lima(18)-Madre de Dios(21). Además, en ese orden se presica una lista de departamentos de origen {6,6,6} y de departamentos de destino {7,9,21}
*)
```

```
Print["trafLDS3S: Acumulación por Tramo vía Satélite de los Seg.del tráfico de LDN A FIJOS"]
trafLDS3S=Table[0,{3}];
Do[trafLDS3S[[isat]]=traficoLDS3[[nd*(DeptOrigenS[[isat]]-1)+DeptDestinoS[[isat]]]]+traficoLDS3[[nd*(DeptDestinoS[[isat]]-1)+DeptOrigenS[[isat]]]];,{isat,3}];
Print[trafLDS3S]
(* Para cada uno de los tramos de satélite definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos
del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS3 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
```

```
Print["trafLDS4S: Acumulación por Tramo vía Satélite de los Seg.del tráfico LDI "]
trafLDS4S=Table[0,{3}];
Do[trafLDS4S[[isat]]=traficoLDS4[[nd*(DeptOrigenS[[isat]]-1)+DeptDestinoS[[isat]]]]+traficoLDS4[[nd*(DeptDestinoS[[isat]]-1)+DeptOrigenS[[isat]]]];,{isat,3}];
Print[trafLDS4S]
(* Para cada uno de los tramos de satélite definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos
del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS4 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
```

```
Print["trafLDS5S:Acumulación por Tramo vía Satélite de los Seg.del tráfico de LDN a MÓVILES"]
trafLDS5S=Table[0,{3}];
Do[trafLDS5S[[isat]]=traficoLDS5[[nd*(DeptOrigenS[[isat]]-1)+DeptDestinoS[[isat]]]]+traficoLDS5[[nd*(DeptDestinoS[[isat]]-1)+DeptOrigenS[[isat]]]];,{isat,3}];
Print[trafLDS5S]
(* Para cada uno de los tramos de satélite definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos
del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS5 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
```

```
Print["trafLDS6S:Acumulación por Tramo Satélital de los Seg.del tráfico Local a FIJOS CON 147"]
trafLDS6S=Table[0,{3}];
Do[trafLDS6S[[isat]]=traficoLDS6[[nd*(DeptOrigenS[[isat]]-1)+DeptDestinoS[[isat]]]]+traficoLDS6[[nd*(DeptDestinoS[[isat]]-1)+DeptOrigenS[[isat]]]];,{isat,3}];
Print[trafLDS6S]
(* Para cada uno de los tramos de satélite definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos
del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS6 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
```

```
Print["trafLDS7S:Acumulación por Tramo Satélital de los Seg. tráfico Local a MÓVILES CON 147"]
trafLDS7S=Table[0,{3}];
Do[trafLDS7S[[isat]]=traficoLDS7[[nd*(DeptOrigenS[[isat]]-1)+DeptDestinoS[[isat]]]]+traficoLDS7[[nd*(DeptDestinoS[[isat]]-1)+DeptOrigenS[[isat]]]];,{isat,3}];
Print[trafLDS7S]
(* Para cada uno de los tramos de satélite definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos
del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS7 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
```

```
Print["trafLDS8S:Acumulación por Tramo Satélital de los Seg.del tráfico LDN a FIJOS CON 147 "]
trafLDS8S=Table[0,{3}];
Do[trafLDS8S[[isat]]=traficoLDS8[[nd*(DeptOrigenS[[isat]]-1)+DeptDestinoS[[isat]]]]+traficoLDS8[[nd*(DeptDestinoS[[isat]]-1)+DeptOrigenS[[isat]]]];,{isat,3}];
Print[trafLDS8S]
```



```
(* Para cada uno de los tramos de satélite definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS8 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDS9S:Acumulación por Tramo Satélital de los Seg.del tráfico LDN a MÓVILES CON 147"]
trafLDS9S=Table[0,{3}];
Do[trafLDS9S[[isat]]=traficoLDS9[[nd*(DeptOrigenS[[isat]]-1)+DeptDestinoS[[isat]]]]+
traficoLDS9[[nd*(DeptDestinoS[[isat]]-1)+DeptOrigenS[[isat]]]];;{isat,3}];
Print[trafLDS9S]
(* Para cada uno de los tramos de satélite definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS9 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDS10S:Acumulación por Tramo vía Satélite de los Seg.del tráfico de LDI CON 147"]
trafLDS10S=Table[0,{3}];
Do[trafLDS10S[[isat]]=traficoLDS10[[nd*(DeptOrigenS[[isat]]-1)+DeptDestinoS[[isat]]]]+
traficoLDS10[[nd*(DeptDestinoS[[isat]]-1)+DeptOrigenS[[isat]]]];;{isat,3}];
Print[trafLDS10S]
(* Para cada uno de los tramos de satélite definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS10 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDS12S:Acumulación por Tramo Satélital de los Seg.del tráfico de Otras LLamadas LD"]
trafLDS12S=Table[0,{3}];
Do[trafLDS12S[[isat]]=traficoLDS12[[nd*(DeptOrigenS[[isat]]-1)+DeptDestinoS[[isat]]]]+
traficoLDS12[[nd*(DeptDestinoS[[isat]]-1)+DeptOrigenS[[isat]]]];;{isat,3}];
Print[trafLDS12S]
(* Para cada uno de los tramos de satélite definidos, se suma el total de segundos que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de segundos del punto a-b con el total de segundos del punto b-a contenido dentro de la variable traficoLDS12 estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)

Print["trafLDTotals: Acumulación por Tramo Satelital del Tráfico Total en segundos "]
trafLDTotals=trafLDS3S+trafLDS4S+trafLDS5S+trafLDS6S+trafLDS7S+trafLDS8S+trafLDS9S+trafLDS10S+trafLDS12S;
Print[trafLDTotals]
(* Para cada uno de los tramos vía satélite se suma el total de segundos (de todos los tipos de comunicación identificados) que pasan por el mismo *)

PRINT["ACUMULACIÓN DE Els DE CIRCUITOS LD POR TRAMO SATELITAL: RED DE LA SELVA"]
Print["Acumulación por Tramo de Els"];
elsLDS=Table[0,{3}];
elsLDadslS=Table[0,{3}];
elsLDalqAlS=Table[0,{3}];
elsLDalqB1S=Table[0,{3}];
elsLDalqC1S=Table[0,{3}];
elsLDalqABC2S=Table[0,{3}];
elsLDalqABCnopS=Table[0,{3}];
Do[elsLDS[[isat]]=Ceiling[CalcTrunk[0.002*trafLDTotals[[isat]]/(60*60),prob]/30/fiberfill];
(* Estimación del total de Els de voz que pasa por cada tramo de Satélite *)
elsLDadslS[[isat]]=Round[traficoLDadsl[[nd*(DeptOrigenS[[isat]]-1)+DeptDestinoS[[isat]]]]+traficoLDadsl[[nd*(DeptDestinoS[[isat]]-1)+DeptOrigenS[[isat]]]]];
(* Para cada uno de los tramos vía satélite definidos, se suma el total de Els de circuitos LD ADSL que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable elsLDadslS estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
elsLDalqAlS[[isat]]=Round[traficoAlqLDElsAl[[nd*(DeptOrigenS[[isat]]-1)+DeptDestinoS[[isat]]]]+traficoAlqLDElsAl[[nd*(DeptDestinoS[[isat]]-1)+DeptOrigenS[[isat]]]]];
(* Para cada uno de los tramos vía satélite definidos, se suma el total de Els de circuitos LD Rango A que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable elsLDalqAlS estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
elsLDalqB1S[[isat]]=Round[traficoAlqLDElsB1[[nd*(DeptOrigenS[[isat]]-1)+DeptDestinoS[[isat]]]]+traficoAlqLDElsB1[[nd*(DeptDestinoS[[isat]]-1)+DeptOrigenS[[isat]]]]];
(* Para cada uno de los tramos vía satélite definidos, se suma el total de Els de circuitos LD Rango B que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable elsLDalqB1S estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
elsLDalqC1S[[isat]]=Round[traficoAlqLDElsC1[[nd*(DeptOrigenS[[isat]]-1)+DeptDestinoS[[isat]]]]+traficoAlqLDElsC1[[nd*(DeptDestinoS[[isat]]-1)+DeptOrigenS[[isat]]]]];
(* Para cada uno de los tramos vía satélite definidos, se suma el total de Els de circuitos LD Rango C que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable elsLDalqC1S estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
elsLDalqABC2S[[isat]]=Round[traficoAlqLDElsABC2[[nd*(DeptOrigenS[[isat]]-1)+DeptDestinoS[[isat]]]]+traficoAlqLDElsABC2[[nd*(DeptDestinoS[[isat]]-1)+DeptOrigenS[[isat]]]]];
(* Para cada uno de los tramos vía satélite definidos, se suma el total de Els de otros circuitos LD Rango A, B y C que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable elsLDalqABC2S estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
elsLDalqABCnopS[[isat]]=Round[traficoAlqLDElsABCnop[[nd*(DeptOrigenS[[isat]]-1)+DeptDestinoS[[isat]]]]+traficoAlqLDElsABCnop[[nd*(DeptDestinoS[[isat]]-1)+DeptOrigenS[[isat]]]]];
(* Para cada uno de los tramos vía satélite definidos, se suma el total de Els de circuitos LD de No Operadores que pasan por el mismo. Ello implica sumar el total de Els del punto a-b con el total de Els del punto b-a contenido dentro de la variable elsLDalqABCnopS estimada en la sección anterior (lista que 576 o 24*24 resultados) *)
,{isat,3}];
elsLDTOTALS=elsLDS+elsLDadslS+elsLDalqAlS+elsLDalqB1S+elsLDalqC1S+elsLDalqABC2S+elsLDalqABCnopS;
(* Para cada uno de los tramos satelitales definidos, se suma el total de Els de Todos los servicios *)
Print[MatrixForm[Transpose[{elsLDS,elsLDalqAlS,elsLDalqB1S,elsLDalqC1S,elsLDalqABC2S,elsLDalqABCnopS,{0,0,0},elsLDadslS,elsLDTOTALS}],TableDirections->{Column,Row},TableAlignments->Right,TableHeadings->{{"LIMA-LORETO","LIMA-SAN MARTIN","LIMA-MADRE DE DIOS"},{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC Otro","Alq No Op","Itx","ADSL","TOTAL"}}]]];
```

PRINT["PORCENTAJE DE Els POR SERVICIO - SATÉLITE LDN"]

```
PctelsLDS=Table[0,{isat,3},{ix,8}];
Do[If[elsLDTOTALS[[isat]]!=0,
PctelsLDS[[isat,1]] = elsLDS[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]]];
```

```

PctelsLDS[[isat,2]] = elsLDalqA1S[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];
PctelsLDS[[isat,3]] = elsLDalqB1S[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];
PctelsLDS[[isat,4]] = elsLDalqC1S[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];
PctelsLDS[[isat,5]] = elsLDalqABC2S[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];
PctelsLDS[[isat,6]] = elsLDalqABCnopS[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];
PctelsLDS[[isat,7]] = 0;
PctelsLDS[[isat,8]] = elsLDadslS[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]]];;, {isat,3}];
Print[MatrixForm[PctelsLDS,TableAlignments->Right,TableSpacing->0,TableHeadings->{{"LIMA-LORETO","LIMA-SAN MARTIN","LIMA-MADRE DE DIOS"},"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC
Otro","Alq No Op","Itx","ADSL"}}]];

```

PRINT["ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE INVERSIÓN Y GASTO EN LA RED SATELITAL DE LA SELVA"]

```

Print["CargaTotals: Carga Total en Els por tramo (Voz + Todos Servicios LD)"];
CargaTOTALS=elsLDS+elsLDalqA1S+elsLDalqB1S+elsLDalqC1S+elsLDalqABC2S+elsLDalqABCnopS+elsLDadslS;
Print[CargaTOTALS]
(* Especifica por tramo satelital el total de Els asociados a TODOS los servicios interdepartamentales: Voz + Circuitos todos los servicios *)

Print["invsatLD1: Equipos y Antenas"]
invsatLD1=2*(satantena+sateqtx);
Print[invsatLD1]
(* Equivale a la inversión asociada a los equipos dentro de cada tramo vía satélite (equipo Tx y Antena) *)

Print["costesatLD1: Equipos, Antenas y Espectro satelital"]
costesatLD1=2*(satantena+sateqtx)*FactorTx1+2*Ceiling[CargaTOTALS*compresDCME]*numMHzporMb*costesatporMHz;
Print[costesatLD1]
(* Equivale al gasto asociado a los equipos dentro de cada tramo vía satélite (equipo Tx y Antena) por el factor de imputación del gasto al servicio elegido. El nivel de inversión total
se multiplica por el factor de anualización *)

```

PRINT["ACUMULACIÓN DE LOS GASTOS"];

```

Print["costeLD: Gasto Total Acumulado en la red Intradepartamental (Fibra+Radio+Satelite) Voz"]
Do[If[CargaTOTALS[[isat]]!=0,
costeLD=costeLD+(costesatLD1[[isat]]*(elsLDS[[isat]]/CargaTOTALS[[isat]]));;, {isat,3}];
Print[costeLD]
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos satelitales imputable al servicio de Voz. Nótese que dicho resultado se acumula con el valor de costeLD estimada antes en
Fibra y Radio *)

Print["costeLDalqA1: Gasto Total Acumulado en la red Intradepartamental (Fibra+Radio+Satelite) Circuitos Rango A"]
Do[If[CargaTOTALS[[isat]]!=0,
costeLDalqA1=costeLDalqA1+(costesatLD1[[isat]]*(elsLDalqA1S[[isat]]/CargaTOTALS[[isat]]));;, {isat,3}];
Print[costeLDalqA1]
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos satelitales imputable al servicio de Circuitos Rango A. Nótese que dicho resultado se acumula con el valor de
costeLDalqA1 estimada antes en Fibra y Radio *)

Print["costeLDalqB1: Gasto Total Acumulado en la red Intradepartamental (Fibra+Radio+Satelite) Circuitos Rango B"]
Do[If[CargaTOTALS[[isat]]!=0,
costeLDalqB1=costeLDalqB1+(costesatLD1[[isat]]*(elsLDalqB1S[[isat]]/CargaTOTALS[[isat]]));;, {isat,3}];
Print[costeLDalqB1]
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos satelitales imputable al servicio de Circuitos Rango B. Nótese que dicho resultado se acumula con el valor de
costeLDalqB1 estimada antes en Fibra y Radio *)

Print["costeLDalqC1: Gasto Total Acumulado en la red Intradepartamental (Fibra+Radio+Satelite) Circuitos Rango C"]
Do[If[CargaTOTALS[[isat]]!=0,
costeLDalqC1=costeLDalqC1+(costesatLD1[[isat]]*(elsLDalqC1S[[isat]]/CargaTOTALS[[isat]]));;, {isat,3}];
Print[costeLDalqC1]
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos satelitales imputable al servicio de Circuitos Rango C. Nótese que dicho resultado se acumula con el valor de
costeLDalqC1 estimada antes en Fibra y Radio *)

Print["costeLDalqABC2: Gasto Total Acumulado en la red Intradepartamental (Fibra+Radio+Satelite) Otros Circuitos Rango A, B y C"]
Do[If[CargaTOTALS[[isat]]!=0,
costeLDalqABC2=costeLDalqABC2+(costesatLD1[[isat]]*(elsLDalqABC2S[[isat]]/CargaTOTALS[[isat]]));;, {isat,3}];
Print[costeLDalqABC2]
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos satelitales imputable al servicio de Otros Circuitos Rango A, B y C. Nótese que dicho resultado se acumula con el valor
de costeLDalqABC2 estimada antes en Fibra y Radio *)

Print["costeLDalqABCnop: Gasto Total Acumulado en la red Intradepartamental (Fibra+Radio+Satelite) Circuitos de No Operadores"]
Do[If[CargaTOTALS[[isat]]!=0,
costeLDalqABCnop=costeLDalqABCnop+(costesatLD1[[isat]]*(elsLDalqABCnopS[[isat]]/CargaTOTALS[[isat]]));;, {isat,3}];

```



```
Print[costeLDalqABCnop]
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos satelitales imputable al servicio de Circuitos de No Operadores. Nótese que dicho resultado se acumula con el valor de
costeLDalqABCnop estimada antes en Fibra y Radio *)

Print["costeLDadsl: Gasto Total Acumulado en la red Intradepartamental (Fibra+Radio+Satelite) ADSL"]
Do[If[CargaTOTALS[[isat]]!=0,
costeLDadsl=costeLDadsl+(costesatLD1[[isat]]*(elsLDadslS[[isat]]/CargaTOTALS[[isat]]));];,{isat,3}];
Print[costeLDadsl]
(* Equivale a la suma de los costos totales de todos los tramos satelitales imputable al servicio de ADSL. Nótese que dicho resultado se acumula con el valor de costeLDadsl estimada
antes en Fibra y Radio *)
```

PRINT["HALLAR INCÓGNITAS DE ADSL"]

```
Print["InvInterDepADSL"];
InvInterDepADSL={Plus@@(invfiberLD1*elsLDadslF/CargaTOTALFF)+Plus@@(invradioLD1F*elsLDadslF/CargaTOTALFF)+
Plus@@(invradioLD1R*elsLDadslR/CargaTOTALR)+Plus@@(invsatLD1*elsLDadslS/CargaTOTALS),
Plus@@(invfiberLD2*elsLDadslF/CargaTOTALFF),Plus@@(invfiberLD3*elsLDadslF/CargaTOTALFF)};
Print[InvInterDepADSL];

Print["CosteExtraSatLDADSL"];
CosteExtraSatLDADSL=Plus@@(2*Ceiling[CargaTOTALS*compresDCME]*numMHzporMb*costesatporMHz*elsLDadslS/CargaTOTALS);
Print[CosteExtraSatLDADSL];
Print["InvUsuLDProp"];
InvUsuLDProp=InvUsu*InvInterDepADSL/Plus@@InvInterDepADSL;
Print[InvUsuLDProp];

Print["InvATMLDProp"];
InvATMLDProp=InvATM*InvInterDepADSL/Plus@@InvInterDepADSL;
Print[InvATMLDProp];

InvInterDepADSL=InvInterDepADSL-InvUsuProp-InvATMProp;
Print[InvInterDepADSL];

Print["costeLDadsl"];
costeLDadsl=InvInterDepADSL.FactorTx+CosteExtraSatLDADSL;
Print[costeLDadsl];
```

PRINT["INVERSIÓN POR SERVICIO - SATÉLITE LDN"]

```
ResinvLDS=Table[0,{isat,3},{ix,8}];
Do[If[elsLDTOTALS[[isat]]!=0,
AuxInv = invsatLD1;
ResinvLDS[[isat,1]] = AuxInv*elsLDS[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];
ResinvLDS[[isat,2]] = AuxInv*elsLDalqA1S[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];
ResinvLDS[[isat,3]] = AuxInv*elsLDalqB1S[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];
ResinvLDS[[isat,4]] = AuxInv*elsLDalqC1S[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];
ResinvLDS[[isat,5]] = AuxInv*elsLDalqABC2S[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];
ResinvLDS[[isat,6]] = AuxInv*elsLDalqABCnopS[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];
ResinvLDS[[isat,7]] = 0;
ResinvLDS[[isat,8]] = AuxInv*elsLDadslS[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];];,{isat,3}];
Print[MatrixForm[ResinvLDS,TableAlignments->Right,TableHeadings->{"LIMA-LORETO","LIMA-SAN MARTIN","LIMA-MADRE DE DIOS"},{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC Otro","Alq No
Op","Itx","ADSL"}]]];
```

PRINT["GASTO POR SERVICIO - SATÉLITE LDN"]

```
ResCTTxLDS=Table[0,{isat,3},{ix,8}];
Do[If[elsLDTOTALS[[isat]]!=0,
AuxCTTx = costesatLD1[[isat]];
ResCTTxLDS[[isat,1]] = AuxCTTx*elsLDS[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];
ResCTTxLDS[[isat,2]] = AuxCTTx*elsLDalqA1S[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];
ResCTTxLDS[[isat,3]] = AuxCTTx*elsLDalqB1S[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];
ResCTTxLDS[[isat,4]] = AuxCTTx*elsLDalqC1S[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];
ResCTTxLDS[[isat,5]] = AuxCTTx*elsLDalqABC2S[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];
ResCTTxLDS[[isat,6]] = AuxCTTx*elsLDalqABCnopS[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];
ResCTTxLDS[[isat,7]] = 0;
ResCTTxLDS[[isat,8]] = AuxCTTx*elsLDadslS[[isat]]/elsLDTOTALS[[isat]];];,{isat,3}];
Print[MatrixForm[ResCTTxLDS,TableAlignments->Right,TableHeadings->{"LIMA-LORETO","LIMA-SAN MARTIN","LIMA-MADRE DE DIOS"},{"Voz","Alq A","Alq B","Alq C","Alq ABC Otro","Alq No
Op","Itx","ADSL"}]]];
```

PRINT["RESULTADO FINAL PARA MINUTO LDN"]

```
Print["Ponderación por Dpto."];
Print["Código hecho por OSIPTEL"];

Print["TrafTotLDNd"];
TrafTotLDNd=zerod;
(*Do[TrafTotLDNd[[deptx[[ix]]]]=TrafTotLDNd[[deptx[[ix]]]]+(ldx[[ix]]+recldx[[ix]]),{ix,nx}];*)
Do[TrafTotLDNd[[deptx[[ix]]]]=TrafTotLDNd[[deptx[[ix]]]]+(ldx[[ix]]),{ix,nx}];
Print[TrafTotLDNd];
(* Tráfico Total LDN *)

Print["TrafTotLDId"];
TrafTotLDId=zerod;
Do[TrafTotLDId[[deptx[[ix]]]]=TrafTotLDId[[deptx[[ix]]]]+(intlidx[[ix]]+intloutx[[ix]]),{ix,nx}];
(*Do[TrafTotLDId[[deptx[[ix]]]]=TrafTotLDId[[deptx[[ix]]]]+(intloutx[[ix]]),{ix,nx}];*)
Print[TrafTotLDId];
(* Tráfico Total LDI *)

Print["CMed: Costo Unitario por Departamento"];
CMed = zerod;
Do[CMed[[id]]=(CTLDNd[[id]]+CTLDId[[id]])/(TrafTotLDNd[[id]]+TrafTotLDId[[id]]),{id,nd}];
Print[CMed];

Print["TrafTotLDNac"];
TrafTotLDNac=Plus@@TrafTotLDNd+Plus@@TrafTotLDId;
Print[TrafTotLDNac];

Print["Ponderación Nacional de Tráfico"];
PondNacd=zerod;
Do[PondNacd[[id]]=(TrafTotLDNd[[id]]+TrafTotLDId[[id]])/TrafTotLDNac,{id,nd}];
Print[PondNacd];

Print["Costo de Transmisión LDN Promedio Ponderado a nivel Nacional - Resultado de OSIPTEL"];
CMeMinNac = costeLD/TrafTotLDNac;
Print[CMeMinNac];
```