GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES
MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN

ANEXOS: INFORME DE OBJECIONES Y CONTRAPROPOSICIONES A LAS TARIFAS PROPUESTAS POR LA CONCESIONARIA ENTEL TELEFONÍA LOCAL S.A. PARA LOS SERVICIOS AFECTOS A FIJACIÓN TARIFARIA CORRESPONDIENTES AL QUINQUENIO 2004-2009.

24 de Febrero de 2004
SUBSECRETARÍA DE TELECOMUNICACIONES

GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES
MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN

ANEXOS: INFORME DE OBJECIONES Y CONTRAPROPOSICIONES A LAS TARIFAS PROPUESTAS POR LA CONCESIONARIA COMPAÑÍA DE TELECOMUNICACIONES DE CHILE S.A. PARA LOS SERVICIOS AFECTOS A FIJACIÓN TARIFARIA CORRESPONDIENTES AL QUINQUENIO 2004-2009.

ALVARO DIAZ PÉREZ
Subsecretario de Economía

CHRISTIAN NICOLAI ORELLANA
Subsecretario de Telecomunicaciones

INDICE GENERAL

ANEXOS

A. Tasa Costo de Capital en Telefonía Fija 2
B. Metodología para la Estimación de Demanda 16
C.. Inversión Técnica 18
D. Costos de Remuneraciones 45
E. Costos de Sistemas Informáticos 53
F. Costos Unitarios en Inversión Técnica en Plantas Externas 57
G. Matriz de Asignación de Costos 58
H. Respaldo ß 64
I. Matriz de Asignación de Costos de Servicios de Desagregación de Redes y Reventas 65
J. Modelo Tarifario 66

A. Tasa Costo de Capital en Telefonía Fija

El presente anexo fundamenta lo estipulado en el capítulo de Tasa de Costo de Capital de este Informe.

Introducción

El presente trabajo ha sido desarrollado como apoyo a los Informes de Objeciones y Contraproposiciones presentados por los Ministerios a los estudios tarifarios de Telefónica CTC Chile, EntelPhone y CMET, en lo que respecta a tasa de costo de capital. Cabe señalar que los argumentos aquí presentados se han desarrollado principalmente a partir del estudio de Management Consulting Group S.A. que acompañó Telefónica CTC, sin perjuicio de su pertinencia como respuesta a los otros dos estudios.

Como primera aproximación al tema, es importante mencionar que la tasas calculadas por las empresas –CTC con 13,78%, EntelPhone con 10,62% y CMET con 13,26%- resultan elevadas en términos comparativos respecto de las tasas aplicadas en otros países. En efecto, homologando los procedimientos de cálculo y corrigiendo por riesgo país, los valores utilizadas internacionalmente son:
Inglaterra: 7,6%.
Estados Unidos[1]: 8,6%.

Estas cifras difieren de manera importante de los valores internacionales presentados por CTC, lo que se debe a errores de procedimientos en la consideración de impuestos y ventajas tributarias, a la omisión del hecho que la tasa de 11,25% estipulada por la Federal Communications Commission de Estados Unidos corresponde al nivel de rentabilidad antes de impuestos exigido a las empresas de telecomunicaciones en ese país y a la omisión del hecho que un porcentaje importante de la propiedad de Telefónica CTC se encuentra en manos de accionistas nacionales. En el Anexo 1 se presenta la planilla de cálculo con la explicación de la metodología de homologación de tasas.

En el presente trabajo se examinan los distintos componentes de la tasa de costo de capital: tasa libre de riesgo, beta de la industria y premio por riesgo local, de manera de corregir el sesgo al alza existente en el estudio presentado por la empresa.

En la primera sección del estudio se calcula el premio por riesgo para el mercado chileno, utilizando los procedimientos propuestos en el trabajo "Costo de Capital para Empresas Reguladas en Chile", realizado para el Ministerio de Economía por el profesor Eduardo Walker, en enero de 2003.[2] Este procedimiento consiste en evaluar el premio por riesgo nacional como función del premio por riesgo del mercado norteamericano y el premio por riesgo de los países emergentes.

---

[2] http://www.economia.cl/economiafinal.nsf/0/2AF3D339BFCD27F104256DCE005DDB1C?OpenDocument&5.1

Posteriormente se presenta la estimación de beta para la industria de telefonía fija, a partir de información bursátil internacional y se explican las razones para descartar las estimaciones presentadas en los estudios de CTC y CMET, basadas en información contable local.
Finalmente, utilizando los valores de tasa libre de riesgo, beta y premio por riesgo con respecto a papeles de corto plazo, se estima la tasa de costo de capital para la industria de telefonía fija en 8,17%, valor dentro del rango de las tasas observadas internacionalmente aunque algo menor a la tasa comparable en Estados Unidos. Esta diferencia podría explicarse por la importante baja de la tasa libre de riesgo que se ha producido desde el momento en que fue calculada de la tasa de costo de capital para la industria de telecomunicaciones norteamericana, a la fecha.

1. Premio por riesgo respecto a la tasa de largo plazo

1.1. Premio por riesgo internacional

El estudio presentado por CTC menciona que reconocidas publicaciones internacionales realizadas en los últimos años respecto al premio por riesgo, concluyen que la tasa histórica evaluada por Ibbotson and Associates sobrestima de manera importante el premio esperado. Sin embargo, los autores, posteriormente hacen caso omiso de esta información. Las razones que argumentan para no modificar esta estimación son dos. En primer lugar, que los supuestos necesarios para estimar los modelos corregidos no son aplicables a las economías en desarrollo. Sin embargo, los modelos corregidos pueden ser evaluados para economías desarrolladas y posteriormente adaptados a economías en desarrollo por condiciones de no arbitraje, práctica habitual en las finanzas modernas. La segunda razón sería la baja calidad de los datos históricos anteriores a 1926. Sin embargo, últimamente se han reconstruido series de una calidad estadística significativa tanto para Estados Unidos como para otros países, tal como lo señalan Dimson et. al. (2003) y Constantinides (2003).

La literatura acerca de la sobrestimación contenida en los cálculos por promedios históricos con series desde 1926 tiene su origen en Mehra y Prescott (1985), quienes notaron que la magnitud del premio estimado por Ibbotson no se ajustaba a los modelos utilizados en economía y finanzas para representar el comportamiento de los agentes de mercado.

El problema con las estimaciones de Ibbotson es que, utilizando esas magnitudes como premio por riesgo, el valor actualizado de los flujos de las empresas resulta ser mucho menor a su valoración accionaria, lo que resulta una contradicción que viola la restricción de no arbitraje entre instrumentos financieros

Existen dos líneas de investigación que intentan solucionar el problema de sobrestimación observado en las estimaciones de Ibbotson. La primera línea de investigación se basa en estimaciones de los flujos futuros, los cuales descontados deberían ser idénticos al valor accionario de la empresa. La segunda línea de investigación corresponde a extensiones de las series históricas.

En los anexos 2 y 3 se resumen los resultados de los modelos basados en proyecciones de flujo y en extensiones de series históricas respectivamente. Se puede ver que las estimaciones basadas en proyecciones de flujos futuros resultan en premios por riesgo del orden de 3,5% sobre papeles de largo plazo, mientras que las estimaciones basadas en la extensión de series históricas presentan valores del orden de 5,5%, aproximadamente 2 puntos porcentuales más que la metodología de flujos proyectados.

Es importante notar que OFTEL (regulador de telecomunicaciones en Inglaterra), en su última fijación de tarifas, consideró como intervalo de confianza para el premio por riesgo valores entre 2,6% y 4,6%, coherentes con el procedimiento de cálculo basado en proyecciones de flujos futuros. Por su parte Dinamarca, Italia, Suecia y España han ocupado valores de 3,75%, 4%, 4.0-5.5% y 6% respectivamente, como premio por riesgo para la regulación de industrias de telecomunicaciones.

En el reciente proceso de fijación tarifaria de telefonía móvil se discutió latamente cuál debiera ser el premio por riesgo internacional. Hubo un acuerdo mayoritario entre los peritos en cuanto a que las series históricas sobrestimarían el premio por riesgo, pero que los modelos recientes sobre flujos proyectados no habrían alcanzado aún el nivel de "consenso" en la profesión.

En dicho proceso los Ministerios decidieron utilizar un valor de premio por riesgo internacional de 5,5%, obtenido de una reciente encuesta sobre expectativas de premio por riesgo aplicada por el profesor Ivo Welsh a un significativo número de académicos norteamericanos del área económica y financiera.

En definitiva, considerando que los valores obtenidos a partir de extensiones de series históricas presentan valores intermedios entre las estimaciones de Ibbotson y las estimaciones basadas en proyecciones de fluyo y que el nivel de premio por riesgo obtenido ha sido validado por peritos en el proceso tarifario de telefonía móvil y por una encuesta realizada a académicos norteamericanos, se ha decidido utilizar un valor de 5,5% como premio por riesgo internacional.

1.2. Premio por riesgo para el mercado chileno

En el estudio de tasa de costo de capital presentado por CTC se justifica que el premio por riesgo de un país como Chile debiera ser el riesgo de mercado internacional más un premio adicional, basado en las menores posibilidades de diversificación. Este argumento es erróneo, pues omite el hecho que el premio por riesgo de un sector económico o país, en este caso, no tiene que ver con el nivel de volatilidad sino con la covarianza respecto del mercado total.

El siguiente ejemplo es una construcción hipotética que permite notar el problema argumental en el estudio de CTC. Supongamos el caso de un país exclusivamente petrolero llamado P, donde el resto de las actividades económicas son despreciables. El precio del

crudo se modela internacionalmente como un camino aleatorio de alta desviación estándar[3], traduciéndose directamente en que el nivel de volatilidad interna de la economía sea elevado. Sería esperable que el precio del crudo tuviera una correlación negativa con la economía norteamericana, es decir, un alto precio debería traducirse, ceteris paribus, en una contracción, mientras que un bajo precio debería generar una expansión. De esta manera la covarianza entre ambos mercados sería negativa y por lo tanto el premio por riesgo del país productor de petróleo también lo sería.

La aparente paradoja de un premio por riesgo negativo se explica porque un inversionista estaría dispuesto a invertir en el país P a una tasa menor que la libre de riesgo, pues esta inversión lo ayudaría a compensar la pérdida que sufriría en sus inversiones en el mercado norteamericano, en el caso de producirse un alza importante en el precio del crudo.

El ejemplo anterior es una construcción hipotética, sin embargo permite mostrar que el premio por riesgo de un país en vías de desarrollo no debe ser calculado como el premio por riesgo americano más un premio adicional, sino que necesita un análisis estadístico.

Más aún, existe evidencia estadística que indica que el premio por riesgo del mercado norteamericano no es la única variable explicativa del premio por riesgo local. Walker (2003) muestra que el premio por riesgo de los países emergentes, medido en base al spread del índice EMBI, también presenta una alta correlación con el IGPA. El mismo Walker estima el beta del mercado accionario local respecto del EMBI en 0,52 y el beta del mercado accionario local respecto del mercado americano en 0,4.

De esta manera el premio por riesgo para el mercado nacional sobre bonos del tesoro norteamericano a 20 años plazo, según el procedimiento propuesto por Walker, sería:

$$\Delta Ch_{lp}\big|_{tr\,20} = b_{EMBI}\Delta_{EMBI} + b_{USA}\Delta_{USA} = 0{,}52*8{,}4 + 0{,}4*5{,}5 = 6{,}57\,,$$

donde $?_{EMBI}$=0,52 es el beta del IGPA con respecto a los bonos de países emergentes, $?_{EMBI}$=8,4 es el spread del índice de países emergentes, $?_{USA}$=0,4 es el beta del IGPA con respecto al mercado norteamericano, estos tres valores estimados por Walker (2003), y $?_{USA}$ es el premio por riesgo del mercado norteamericano, que hemos considerado igual a 5,5%[4], todos medidos respecto de los bonos a 20 años del mercado norteamericano que a diciembre de 2002 tenía un valor de 5%. Por lo tanto, la rentabilidad esperada del IGPA en dólares sería:

$$r_{IGPA} = r_{tr\,20} + b_{EMBI}\Delta_{EMBI} + b_{USA}\Delta_{USA} = 5 + 0{,}52*8{,}4 + 0{,}4*5{,}5 = 11{,}57$$

Para calcular el premio por riesgo sobre papeles nacionales de largo plazo, que denominaremos $?_{lp}$, debemos evaluar el spread de la rentabilidad esperada del IGPA en

[3] Ver Engel y Valdés (2000).
[4] El estudio de Walker considera un premio para el mercado norteamericano de 3,5%. Sin embargo, para ser consistentes con el valor utilizado en el proceso de telefonía móvil hemos trabajado con un nivel de 5,5%.

dólares, respecto de los bonos soberanos chilenos emitidos en Estados Unidos. A 31 de diciembre de 2002 las tasas de los bonos soberanos en dólares eran 4,25%, 5,06% y 5,48% para papeles a 5, 7 y 10 años plazo respectivamente. Utilizando el modelo de Nelson y Siegel podemos evaluar la tasa de un bono soberano a 20 años que sería 5,99%, luego el spread de la rentabilidad esperada del IGPA respecto a papeles libres de riesgo nacionales a 20 años sería ? $_{lp}$=11,57%-5,99% = 5,58%.

Sin embargo, los promedios de vidas útiles de los activos de telefonía fija sugieren que sería más conveniente trabajar con instrumentos libres de riesgo a 10 años De esta manera, el premio por riesgo respecto de bonos a 20 años debe ser incrementado en BCU20-BCU10=4,93%-4,27%=0.66%, en el caso de utilizar este último instrumento como tasa libre de riesgo.

En conclusión, el premio por riesgo local sobre el instrumento BCU10 se estima en 6,24%.

2. Beta

2.1 Estimación de beta con datos contables de CTC

El beta calculado en el estudio de CTC está basado en un modelo auto regresivo que estima el beta de largo plazo, a partir de información contable para el período 1988-1999. Se argumenta que hubo un cambio estructural a partir del segundo trimestre de 1999, motivado por los decretos tarifarios de telefonía móvil y CTC de ese año, lo que explica que no se haya utilizado una muestra con información más reciente.

Hay dos críticas centrales que llevan a descartar las estimaciones de beta de la empresa. La primera es el uso de una muestra truncada, que no incluye la información más reciente. Cuando se detecta un cambio estructural en una estimación de serie de tiempo, lo natural es tomar la estimación basada en la submuestra con información más reciente, no con la submuestra de la información más lejana. Si el estudio de CTC no utilizó esta última submuestra con datos a partir de 1999, porque la escasez de observaciones (15) impedía obtener resultados estadísticamente robustos, ello no es suficiente razón para quedarse con el modelo estimado a partir de la submuestra con información más lejana. En otras palabras, si no es posible obtener una estimación robusta con la información más reciente, ello simplemente significa que no es posible obtener un buen modelo para el fenómeno a explicar. Si, por otro lado, el estudio de CTC descartó la submuestra post 1999, porque asumió que ese período representaba un escenario excepcional, que no se repetiría a futuro, la objeción inmediata es que no hay antecedentes para tal suposición. De hecho, el actual proceso tarifario se rige por el mismo marco legal y regulatorio del proceso de 1999.

La segunda crítica que lleva a descartar la estimación de beta presentada por CTC es que, incluso utilizando la submuestra hasta el primer trimestre de 1999, es posible obtener estimaciones de beta ostensiblemente menores, con propiedades estadísticas iguales o mejores que las del modelo de la empresa. En efecto, al estimar un modelo donde, en vez de incluir el primer rezago de la variable endógena (retorno de CTC), se incluye el primer rezago de la variable explicativa (retorno del IGPA), interactuando con una dummy que

toma valor 1 hasta el segundo trimestre de 1994, se obtiene un beta de 0,56.[5] La presencia de esta dummy se justifica a partir de un test de cambio estructural (test de Chow) y se explica por el decreto tarifario de 1994. Incorporado este cambio estructural, el modelo muestra alta significancia y estabilidad de parámetros, estadísticamente se descarta la inclusión de la variable endógena rezagada, no se detecta autocorrelación y el ajuste es superior al modelo de CTC (R-cuadrado de 0,64 versus 0,6).

A continuación se presentan los resultados estadísticos del modelo de CTC y del modelo alternativo estimado en el presente estudio.

Modelo de CTC:

Dependent Variable: RCTC
Method: Least Squares
Date: 01/05/04 Time: 14:39
Sample(adjusted): 1988:2 1999:1
Included observations: 44 after adjusting endpoints
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.006228	0.010154	0.613368	0.5430
RIGPA	0.666455	0.143285	4.651245	0.0000
RCTC(-1)	0.329040	0.142744	2.305100	0.0263

R-squared	0.619060	Mean dependent var	0.092168
Adjusted R-squared	0.600478	S.D. dependent var	0.023679
S.E. of regression	0.014967	Akaike info criterion	-5.500174
Sum squared resid	0.009185	Schwarz criterion	-5.378525
Log likelihood	124.0038	F-statistic	33.31427
Durbin-Watson stat	1.825689	Prob(F-statistic)	0.000000

Modelo alternativo:

Dependent Variable: RCTC
Method: Least Squares
Date: 02/16/04 Time: 14:50
Sample(adjusted): 1988:2 1999:1
Included observations: 44 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.035418	0.010995	3.221318	0.0025
RIGPA	0.559404	0.152345	3.671948	0.0007
RIGPA(-1)*BJUN94	0.205147	0.059847	3.427870	0.0014

R-squared	0.653361	Mean dependent var	0.092168
Adjusted R-squared	0.636452	S.D. dependent var	0.023679
S.E. of regression	0.014277	Akaike info criterion	-5.594533
Sum squared resid	0.008358	Schwarz criterion	-5.472884
Log likelihood	126.0797	F-statistic	38.63942
Durbin-Watson stat	1.629942	Prob(F-statistic)	0.000000

[5] En estricto rigor, la estimación de beta es 0,77 hasta el primer trimestre de 1994 (0,56 + 0,21) y 0,56 desde el segundo trimestre en adelante.

En todo caso y no obstante las bondades relativas que pueda tener el modelo alternativo aquí estimado, respecto al estimado en el estudio de CTC, debe quedar claro que no se está proponiendo utilizar el beta del mejor modelo entre ambos. El ejercicio de estimación con la misma muestra utilizada en el estudio de CTC se realizó sólo para enfatizar que las estimaciones de beta con datos contables no tienen la robustez suficiente, tanto porque sigue prescindiendo de la información más reciente (post decreto tarifario de 1999), como porque pequeños cambios de especificación dan origen a valores muy distintos. Por este motivo se propone recurrir a estimaciones de beta basadas en información bursátil internacional, tal como se hizo recientemente en el caso del proceso tarifario de telefonía móvil.

2.2 Estimación de beta con información bursátil internacional

Junto con los problemas estadísticos encontrados en el estimación del beta contable de CTC, la literatura señala razones para pensar que, en general, los betas contables no son un buen indicador del riesgo sistemático. Entre las principales razones se puede mencionar:

La información contable es manejable y los departamentos financieros suelen manipular la información dependiendo los valores que se quieran mostrar a los directorio y/o personas externas a la organización.
Las betas contables dependen fuertemente de posibles problemas de caja que pueden no deberse necesariamente a problemas financieros de la empresa.
La información contable tiene una baja frecuencia, no mayor a tres meses, lo que suele ser insuficiente para estimar betas robustos desde el punto de vista estadístico.

De esta manera, es recomendable estimar betas con información bursátil, para lo cual se recurre a bases de datos internacionales.

2.2.1 Parámetros

Beta de Patrimonio

El beta de patrimonio ha sido obtenido directamente de los reportes de Bloomberg sin ningún tipo de ajuste adicional.

Relación Deuda Patrimonio

La relación deuda patrimonio ha sido obtenido directamente de los reportes de Bloomberg sin ningún tipo de ajuste adicional.

Nivel de Impuesto

El nivel de impuestos ha sido obtenido del promedio de impuesto pagados en los últimos 12 meses, valor reportado por Bloomberg. En el caso de valores negativos se tomó como tasa de impuesto el valor absoluto del monto reportado por Bloomberg.

Beta de la Deuda

El beta de la deuda ha sido calculado en base al riesgo crediticio de cada empresa. Para las empresas sin información de riesgo crediticio se consideró un beta de deuda igual al de promedio de la industria. La memoria de cálculo de beta de la deuda se detalla en el anexo 4.

Cálculo de Beta de Activos

Contando con la información de beta de patrimonio, relación deuda patrimonio, nivel de impuestos y beta de la deuda se puede calcular el beta de los activos como:

$$b_a = \left(\frac{b_p + b_d * \frac{D}{E} * (1-t)}{1 + \frac{D}{E} * (1-t)} \right),$$

donde $?_a$ es el beta de activos, $?_p$ el beta de patrimonio, $?_d$ el beta de deuda, *D/E* el nivel de deuda sobre patrimonio y *t* el nivel de impuestos.

Muestras de empresas

Se tomaron dos muestras de empresas. La primera contiene todas aquellas empresas que están en el rubro de servicios de telecomunicaciones o holding de telecomunicaciones, según la clasificación industrial reportada por Bloomberg. La segunda contiene una submuestra del grupo anterior, donde se han incluido sólo aquellas empresas que tienen la telefonía fija como negocio principal.

Resultados

Los resultados del beta de activos utilizando información bursátil internacional son, para la muestra de empresas de telecomunicaciones, 0,78 y para la submuestra de telefonía fija, 0,77.[6] Este último valor es el que se adopta.

[6] Todos los cálculos así como el detalle de las depuraciones a la muestra se presentan en la planilla anexa "beta mercado.xls"

3. Tasa libre de riesgo de corto plazo

La Ley General de Telecomunicaciones estipula en su artículo 30°B que la tasa de costo de capital para el cálculo de tarifas debe calcularse utilizando como tasa libre de riesgo la libreta dorada del Banco del Estado, instrumento financiero de corto plazo.

Los estudios de las 3 empresas proponen explícita o implícitamente la utilización de la mediana histórica de dicha tasa. Sin embargo, la mediana histórica de una tasa de interés carece de todo sentido financiero, ya que el valor coyuntural de una tasa incorpora toda la información disponible en el mercado.

Sólo existiría un sesgo en el cálculo si la tasa del Banco del Estado fuera considerablemente distinta a las tasas de mercado. Sin embargo, esta tasa tiene una rentabilidad similar a instrumentos de mercado de igual plazo. En efecto, las tasas de interés nominales promedio reportadas por el Banco Central al 30 de octubre de 2003, eran de 2,8% para captaciones de 30 a 89 días y de 3,41% para captaciones de 90 a 360 días. Si consideramos que la inflación esperada es del orden de 3%, tenemos que la tasa de interés promedio de un depósito a corto plazo oscila entre -0,2% y 0,41% dependiendo del plazo de la captación, estos valores son del orden de magnitud del 0,35% vigente para la tasa de la libreta del Banco del Estado. De esta manera podemos afirmar que la tasa del Banco del Estado se encuentra en un valor de mercado, y que su utilización no genera sesgo en la estimación de la tasa de costo de capital, en la medida que se realice el ajuste de plazo pertinente en el premio por riesgo, cosa que se explica en la siguiente sección.

4. Ajuste de plazo al premio por riesgo

El premio por riesgo de 6,24% calculado en le sección 1 de este estudio está medido respecto al instrumento BCU10, instrumento de largo plazo emitido por el Banco Central de Chile. Esta tasa a diciembre de 2002 tenía un valor de 4,27%. En esa misma fecha la tasa de la libreta de ahorro con giro diferido del Banco del Estado tenía un valor de 0,35%. De esta manera, el premio por riesgo debe ser incrementado en 4,27%-0,35%=3,92%, para que sea coherente con el uso de la tasa de la libreta de ahorro del Banco del Estado, como instrumento libre de riesgo de corto plazo.

Así, el premio por riesgo respecto del instrumento financiero que fija la ley como tasa libre de riesgo sería 6,24%+3,92%=10,16%.

5. Cálculo final

En resumen, los parámetros para el cálculo de la tasa de costo de capital respecto a papeles de corto plazo son los siguientes: a) tasa libre de riesgo, 0,35%, igual a la tasa de la libreta dorada del Banco Estado; b) premio por riesgo respecto a la libreta de ahorro del Banco Estado, $? _{cp}$=10,16 y; c) beta, *? ?*0,77.

Luego, la tasa de costo de capital estimada para una empresa de telefonía fija resulta ser:

$$TCC = r_{be} + b * \Delta_{cp} = 0{,}35\% + 0{,}77 * 10{,}16\% = 8{,}17\%$$

Bibliografía

[1] Cornell, Bradford (1999). The Equity Risk Premium. John Wiley & Sons Inc.

[2] Damodaran, Aswath (2002). Estimating Equity Premiums. Mimeo.

[3] Engel, E., y R. Valdés, "Optimal Fiscal Strategy for Oil Exporting Countries", Documento de Trabajo No. 78, Centro de Economía Aplicada (CEA), Dep. Ing. Industrial, Universidad de Chile, Junio 2000.

[4] Fama, Eugene F. y Kenneth R. French (2002) The equity premium, *Journal of Finance* Abril 2002, Vol 57 No. 2. (http:\\papers.ssrn.com\paper.taf?abstract_id=236590)

[5] Fama, Eugene F. y Kenneth R. French (1999). The Corporate Cost of Capital and the Return on Corporate Investment. *Journal of Finance* 54 (6), December, 1939-1967.

[6] Mehra, Rajnisch y Edward Prescott. The equity premium: A puzzle. *Journal of Monetary Economics* 15(2): 145-161.

[7] Siegel, Jeremy (1998). Stocks for the Long Run (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.

[8] Walker, Eduardo (2003), "Costo de Capital para Empresas Reguladas en Chile", mimeo, publicado en la sección estudios del Ministerior de economía , www.minecon.cl/economiafinal.nsf/Noticias?OpenForm&5.

[9] David T. Hamilton, Praveen Varma, Sharon Ou, Richard Cantor (2003) , "Default & Recovery Rates of Corporate Bond Issuers, *A Statistical Review of Moody's Ratings Performance, 1920-2002"*, Moody's.

[10] Standard & Poor's, Risk Solutions CreditPro® 6.2. 2002.

[12] Reuter, "Reuters Corporate Spreads for Utilities".

[13] Constantinides, G., "Rational Asset Prices," *Journal of Finance* 57 (August 2002), 1567-1591.

[13] Constantinides, G., "Junior Can't Borrow: A New Perspective on the Equity Premium Puzzle," *Quarterly Journal of Economics* 117 (February 2002), 269-296 (with J. B. Donaldson and R. Mehra).

[13] Constantinides, G., DFA international Conference, junio 23-325 2003.

[14] Dimson, E., P. Marsh, and M. Staunton, 2003, Global Evidence on the Equity Risk Premium, *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 15, No. 4, Fall, pp. 27-38.

Apéndice 1: **Estimación y homologación de tasas de costo de capital internacionales.**
La metodología de cálculo se describe mediante notas a pie de página.

Cálculos	**Inglaterra**	**USA**
Tasa de costo de capital nominal antes de impuestos a 2002	14.00%	11.25%
Tasa libre de riesgo a 10 años 2002 (promedio)	4.61%	4.61%
Tasa libre de riesgo noviembre de 2003	4.28%	4.28%
Tasa de costo de capital nominal antes de impuestos a 2003[7]	13.67%	10.92%
Tasa de impuestos efectivos (www.worldwide-tax.com)	30%	30%
Impuesto adicional a inversión extranjera		
Impuesto total	30%	30%
Deuda / Patrimonio*	0.87	0.87
Tasa CC Después de impuestos a empresas[8]	8.23%	6.58%
Moneda	Libra	Dólar
Tasa interés moneda extranjera	5.11%	4.28%
Ajuste por riesgo Chile a noviembre de 2003	0.87%	0.87%
Tasa Equiv Chile en ME desp. Impuestos[9]	9.10%	7.45%
Tasa Equiv Chile en Dólares desp. Impuestos[10]	**8.27%**	**7.45%**

Ajuste a equiv. en Chile: CASO 1 -- Suponiendo que perspectiva adecuada es el flujo neto de un inversionistas extranjero

Tasa impuestos empresas Chile	17.%	17.%
Impuesto a inversión extranjera en Chile para empresas que retiran capital	35.%	35.%
Tasa Equiv Chile en Mon. Ext. desp. Impuestos del 17%[11]	10.56%	9.51%
Tasa bono soberano a 2013	5.04%	5.04%
Tasa BCU 10	4.05%	4.05%
Tasa equivalente en UF[12]	9.57%	8.52%
Promedio Internacional	**9.05%**	

[7] En el caso de países cuya tasa de costo de capital fue calculada en 2002 para obtener la tasa de costo de capital a 2003 debe sumarse la diferencia entre la tasa libre de riesgo actual y la tasa libre de riesgo al momento de fijar el costo de capital.
[8] La tasa antes de impuesto se multiplica por (1-tax) con lo cual se obtiene la tasa después de impuesto. Posteriormente este valor se multiplica por (1-tax*D/A) para incluir el beneficio tributario de la deuda. Notar que D/A=(D/P)/(1+D/P). La intuición es que si existe ventaja tributaria para la utilización de deuda los inversionistas exigirán una menor tasa para realizar una inversión
[9] Para hacer comparables las tasas, se suma la diferencia entre el riesgo país de Chile y el riesgo país del país analizado.
[10] Para llevar la tasa en monedas locales a su equivalente en dólares, debe sumarse la diferencia entre la tasa de un papel libre de riesgo en dólares y la tasa de un papel libre de riesgo en moneda local.
[11] Suponiendo que la perspectiva adecuada es la de un inversionista extranjero debe sustraerse la tasa de impuesta a la inversión extranjera(35%) y deducirse los impuestos ya pagados (17%).
[12] Para transformar la tasa a UF se resta la diferencia entre la tasa de interés de los papeles chilenos en dólares y los papeles chilenos en UF.

Ajuste a equiv. en Chile: CASO 2 -- Suponiendo que perspectiva adecuada es el flujo neto después de impuestos a las empresas en Chile		
Tasa impuestos empresas Chile	17.0%	17.0%
Impuesto a inversión extranjera en Chile para empresas operando en Chile[13]	0%	0%
Tasa Equiv Chile en Mon.Ext. desp. Impuestos del 17%[14]	6.9%	6.2%
Tasa bono soberano a 2013	5.04%	5.04%
Tasa BCU 10	4.05%	4.05%
Tasa equivalente en UF[15]	5.88%	5.19%
Promedio Internacional	**5.53%**	

Ajuste a equiv. en Chile: CASO 3 -- Ponderación propiedad nacional y extranjera[16]		
Tasa equivalente en UF	8.56%	7.60%
Promedio Internacional	**8.08%**	

Apéndice 2: Premio por Riesgo de Mercado Utilizando proyección de Dividendos.

Autor	Tipo de Análisis	Por sobre bonos de largo plazo (%)
Siegel (1998)	Proyección basada en el inverso de la razón precio/ utilidad (*earnings yield*) a fines de 1997	3,8
Cornell (1999)	Modelo de Gordon usando pronósticos de dividendos de IBES y pronósticos de crecimiento de largo plazo para EE.UU.	4,3
Fama y French (2002)	Estimaciones a partir del dividend yield más la tasa de crecimiento de los dividendos o utilidades (período 1950 – 1999)	2,2 (según dividendos) 3,6 (según utilidades)
Damodaran Ajustada	Estimaciones *forward looking* basadas en el nivel del dividend yield, más un crecimiento de corto plazo proyectado por analistas y un crecimiento de	1,84

[13] Desde el punto de vista de un inversionista que opera en Chile el impuesto a la inversión extranjera sería 0.
[14] Suponiendo que la perspectiva adecuada es la de un inversionista que opera en Chile debe sustraerse la tasa de impuesta a la inversión extranjera en Chile para empresa que opera en Chile (0%) y deducirse los impuestos ya pagados (17%).
[15] Para transformar la tasa a UF se resta la diferencia entre la tasa de interés de los papeles chilenos en dólares y los papeles chilenos en UF.
[16] Se pondera el caso 2 por el porcentaje de accionistas nacionales (27,5%) y el caso 1 por el porcentaje de accionistas extranjeros (72,5%).

	largo plazo de 5% nominal. Período 1985-2001.	

Apéndice 3: **Premio por Riesgo de Mercado Utilizando Extensión de Series Históricas.**

Autor	Tipo de Análisis	Por sobre bonos de largo plazo (%)
Constantinides (2003)	Estimaciones basadas en series históricas, período 1872-2000	4,85 (5,85 sobre T-BILLS)
Dimson, Marsh y Staunton	Estimaciones basadas en series históricas, período 1900-2002	Mundial: 4,9 Estados Unidos: 6,4 Inglaterra: 5,1

Apéndice 4: Memoria de cálculo para beta de la deuda

El procedimiento seguido para el cálculo del beta de la deuda de cada empresa fue el siguiente:

En base al nivel de clasificación de riesgo de la deuda en moneda extranjera de largo plazo, se determinó el spread reportado sobre los bonos del tesoro norteamericano a igual plazo, el que se evaluó a partir del spread publicado por Reuter en www.bondsonline.com para el sector "utilities". El spread se encuentra disponibles en la hoja: ***utilities debt spread*** del archivo ***beta MERCADO.xls***.

Este spread fue ajustado por probabilidad de quiebra, de acuerdo a la estadística de probabilidad de quiebra publicada por Standards and Poors, en adelante S&P, en el año 2002, que se encuentra en la hoja ***default risk*** del archivo ***beta MERCADO.xls***, y al porcentaje de recuperación del valor del bono en caso de quiebra, que para la industria de telecomunicaciones es 20%, valor obtenido del estudio de Moody's "Default & Recovery Rates of Corporate Bond Issuers, *A Statistical Review of Moody's Ratings Performance, 1920-2002"*.

La fórmula de ajuste de spread es la siguiente:

$$spread_a = \left((spread_o + tr20) * (1 - p_{quiebra}) + (spread_o + tr20) * \%rec * p_{quiebra}\right) - tr20,$$

donde $spread_a$ es el valor esperado del spread (que llamamos spread ajustado), $spread_o$ es el spread promedio observado que obtenemos de la tabla de Reuter, $p_{quiebra}$ es la probabilidad que la empresa que emitió el bono quiebre que obtenemos de la tabla de S&P, *tr20* es la rentabilidad de un bono del tesoro norteamericano a 20 años y %*rec* es el porcentaje de recuperación del valor del bono en caso de quiebra que obtenemos de la tabla de Moody's.

Para entender la fórmula es útil un ejemplo. Supongamos un bono con una probabilidad de quiebra de 50%, un spread observado de 10% sobre el bono del tesoro (que tiene un valor

de 5%), y un porcentaje esperado de recuperación en caso de quiebra de 20%. La pregunta es cuál es la rentabilidad esperada del bono.

La rentabilidad observada será *tr*20+$spread_o$=5%+10%=15%, sin embargo existe un 50% de probabilidad que la empresa quiebre en cuyo caso se recupera sólo el 20% del valor del bono, por lo tanto, la rentabilidad esperada será:

15%*0,5+15%*0,2*0,5=9%, y por lo tanto el spread esperado es 9%-5%=4% y no 15%-5%=10%.

Finalmente el spread ajustado fue dividido por el premio por riesgo de largo plazo del mercado norteamericano, que en el presente estudio se ha valorado en 5,5% o equivalentemente 550pb, con lo que se obtiene el beta de la deuda.

Es importante notar que aplicando el beta de la deuda en el modelo CAPM, obtenemos el valor esperado de la rentabilidad del bono.

Ejemplo para beta de la deuda de BELLSOUTH CORP

BELLSOUTH CORP tiene un nivel de riesgo A+ y por lo tanto un spread reportado en el sector “utilities” de 102.

La probabilidad de quiebra es 2,35%, y el porcentaje de recuperación 20%. Además sabemos que la rentabilidad del *tr*20 es de 5% (500pb). Luego, aplicando la fórmula:

$spread_a$=((102+500)*(1-0,0235)+(102+500)*0,2*0,3556)-500=90,67

Finalmente podemos calcular el beta de la deuda dividiendo el spread ajustado por el premio por riesgo de largo plazo del mercado norteamericano:

$$b_d = \frac{spread_a}{\Delta USA_{lp}} = \frac{90{,}67}{550} = 0{,}16$$

B. Metodología para la Estimación de Demanda

El presente anexo fundamenta lo estipulado en el capitulo de Estimación de la Demanda de este Informe.

Proyección de Líneas

El número de líneas correspondientes al periodo 2004-2008 de la concesionaria se calculó mediante el dimensionamiento para la concesionaria del archivo **Proyec Líneas.xls** que reparte por zona primaria, región y nacional el número de líneas de acuerdo a criterios ajustados de competencia y expansión (para mayor referencia ver informe de demanda Subtel para CTC). Se utilizó la información del número de líneas por zona primaria de la concesionaria a diciembre de 2002 como valores iniciales.

Proyección de Tráfico

El tráfico correspondiente para la concesionaria (ETL) para el periodo 2003-2004 se calculó de acuerdo a los siguientes flujos:

Tráfico Local Normal

a) Tráfico de salida desde ETL a ETL. Ocurre entre dos teléfonos fijos de la concesionaria.
b) Tráfico de salida desde ETL a Otras cías de telefonía fija.
c) Tráfico de salida desde ETL a Teléfonos móviles
d) Tráfico de entrada desde Otras cías de telefonía fija a ETL.
e) Tráfico de entrada desde Teléfonos móviles a ETL.

Tráfico Larga Distancia (LD).

a) Tráfico LD nacional (entre 2 zonas primaria) que se origina en teléfono fijo ETL.
b) Tráfico LD nacional que llega a teléfono fijo ETL.
c) Tráfico LD internacional que se origina en teléfono fijo ETL.
d) Tráfico LD internacional que llega a teléfono fijo ETL.

Tráfico de Internet Conmutado.

a) Tráfico de salida desde ETL para Internet local.

Tráficos Menores

a) Tráfico de salida desde ETL para Internet Larga Distancia.
b) Tráfico rural de salida y entrada a ETL (ETL no tiene este tipo de tráfico)
c) Tráfico de salida ETL a ETL, servicios complementarios (300, 600 y 800).
d) Tráfico de salida ETL a ETL, 700
e) Tráfico de salida ETL a ETL, 10X (solamente 103)

f) Tráfico de salida ETL a ETL, 13X y 14X (ETL no presenta tráfico 14X).

En cada uno de estos tráficos, excepto el tráfico rural de entrada y salida que se asumió muy cercano a cero, se calculó el flujo por línea de la concesionaria que ocurrió en todo el año 2002, utilizando información de la Subtel. A este tráfico por línea se le aplicó las tasas de crecimiento proyectada del flujo por línea para cada tipo de tráfico que resultan del modelo aplicado a Telefónica CTC. Esto último se justifica por cuanto se está modelando la demanda de una misma empresa eficiente (para mayor referencia ver informe de demanda Subtel para CTC).

Para obtener el tráfico agregado proyectado para la concesionaria, se multiplicó el flujo por línea proyectada para cada tipo de tráfico por el número de líneas proyectadas para la concesionaria.

Proyección de Llamadas

El modelo requiere una proyección del número de llamadas para todos los tipos de tráfico anteriores. Para realizar una proyección para la concesionaria se utilizó el cociente de minutos / llamada de CTC para cada tipo de tráfico proyectado para el año 2003, el cual se asumió constante para todo el periodo de proyección, y con esta información se obtuvo el número total de llamadas proyectadas para la concesionaria para cada año.

C.. Inversión Técnica

El presente anexo fundamenta lo estipulado en el capitulo de Inversión Técnica de este Informe.

Demanda Horaria

Factor de Conversión de Minutos a Erlang

Introducción

El siguiente documento tiene por objeto describir la metodología utilizada por los Ministerios para determinar el factor de conversión de minutos a Erlang, lo que es necesario dadas las objeciones presentadas al estudio tarifario de la concesionaria.

El factor de conversión de minutos a Erlang se obtiene de la expresión $FC = \frac{FCH}{60 \cdot NDC \cdot RTC}$, donde *FC* es el factor de conversión de minutos a Erlang, *FCH* es el factor de concentración horaria, *NDC* son los días cargados al mes, y *RTC* es la razón entre el tráfico tasado y el tráfico cursado.

1. Número de días cargados al mes (NDC)

Este parámetro permite determinar el tráfico del día más cargado a partir del tráfico total del mes más cargado. La existencia de un comportamiento diario no uniforme se debe a que en los fines de semana y en los días festivos el tráfico en las redes de los operadores disminuye. Se estableció que los días cargados al mes son 22, los que se obtienen de considerar 30 días al mes y cuatro fines de semana al mes.

2. Factor de concentración en la hora cargada (FCH)

Con el fin de determinar el requerimiento máximo sobre la red de la concesionaria de la empresa eficiente, se analizaron los datos de demanda horaria que la concesionaria ha entregado a la Subsecretaría de Telecomunicaciones.

Los datos que se analizaron corresponden a las segundas semanas de los meses de febrero, abril, agosto, octubre y diciembre.

Para calcular el porcentaje de tráfico por hora se procedió a dividir el tráfico tasado en un hora por el tráfico tasado durante el día respectivo. Se obtuvieron las siguientes curvas de demanda horaria para cada zona primaria:

Figura 1: Curva de demanda horaria para la zona primaria 2 (lunes a viernes)

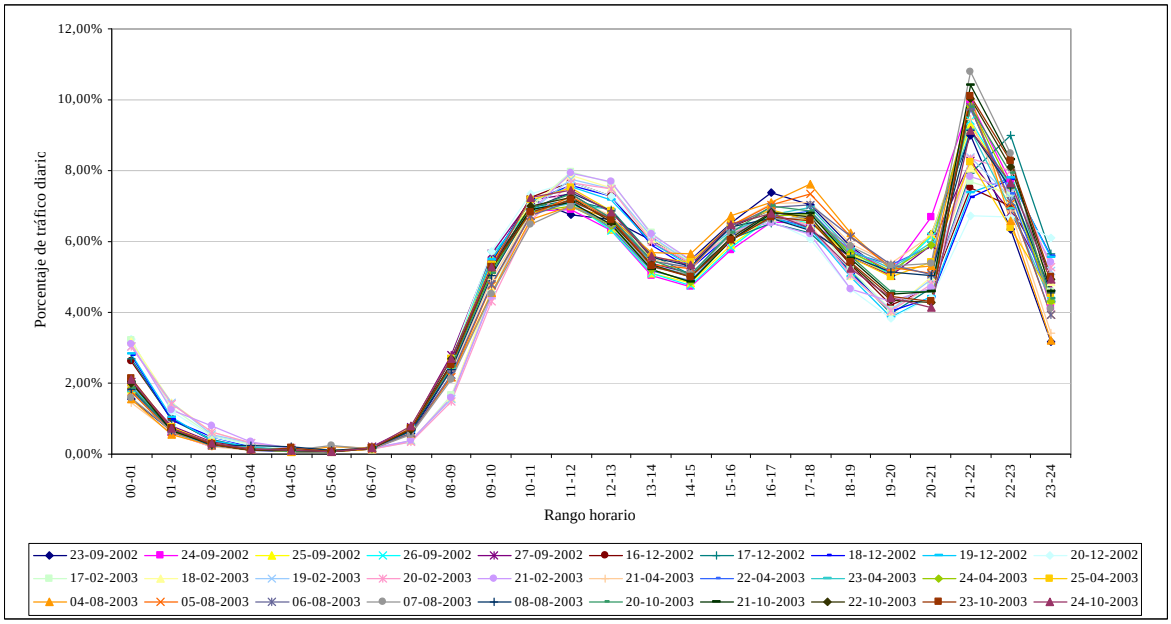


Figura 2: Curva de demanda horaria para la zona primaria 2 (fines de semana)

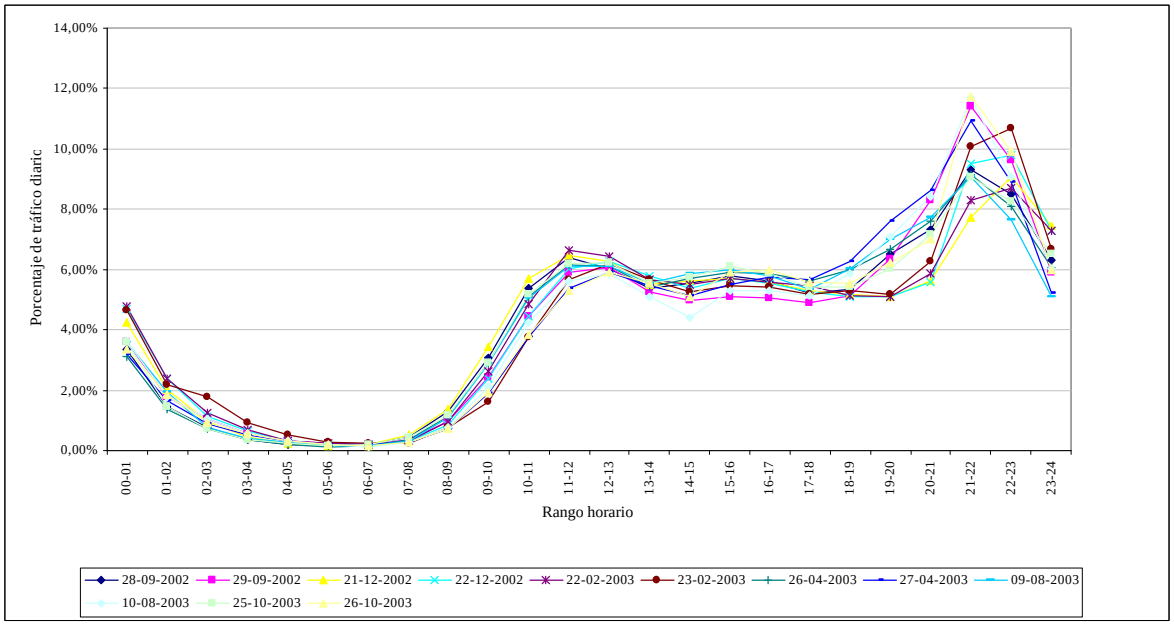


Figura 3: Curva de demanda horaria para la zona primaria 32 (lunes a viernes)

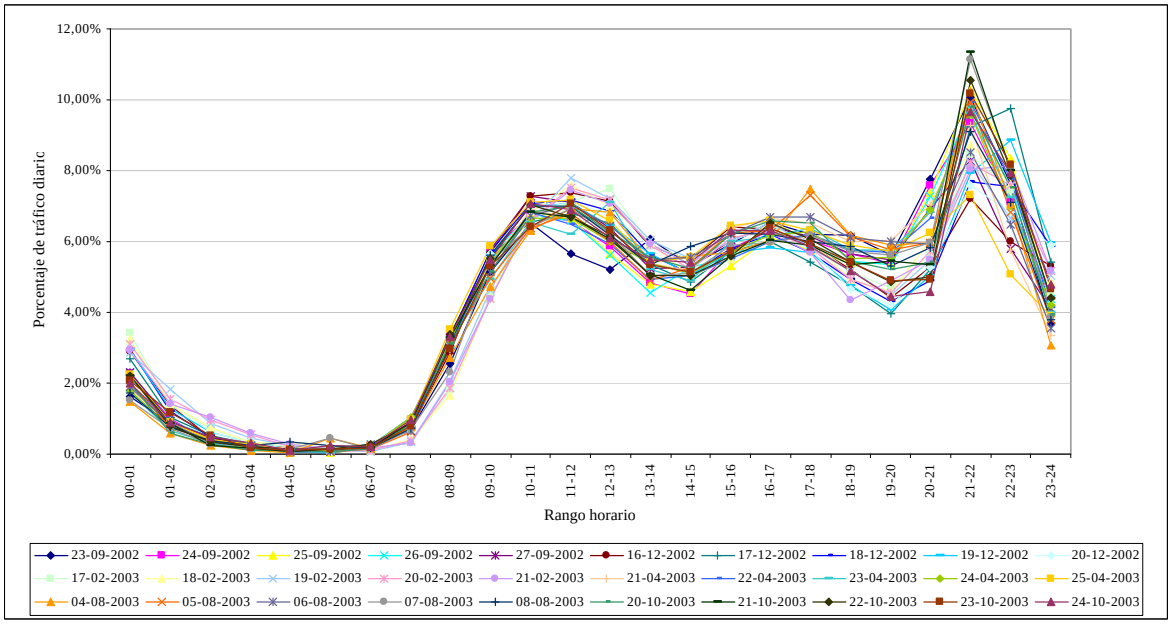


Figura 4: Curva de demanda horaria para la zona primaria 32 (fines de semana)

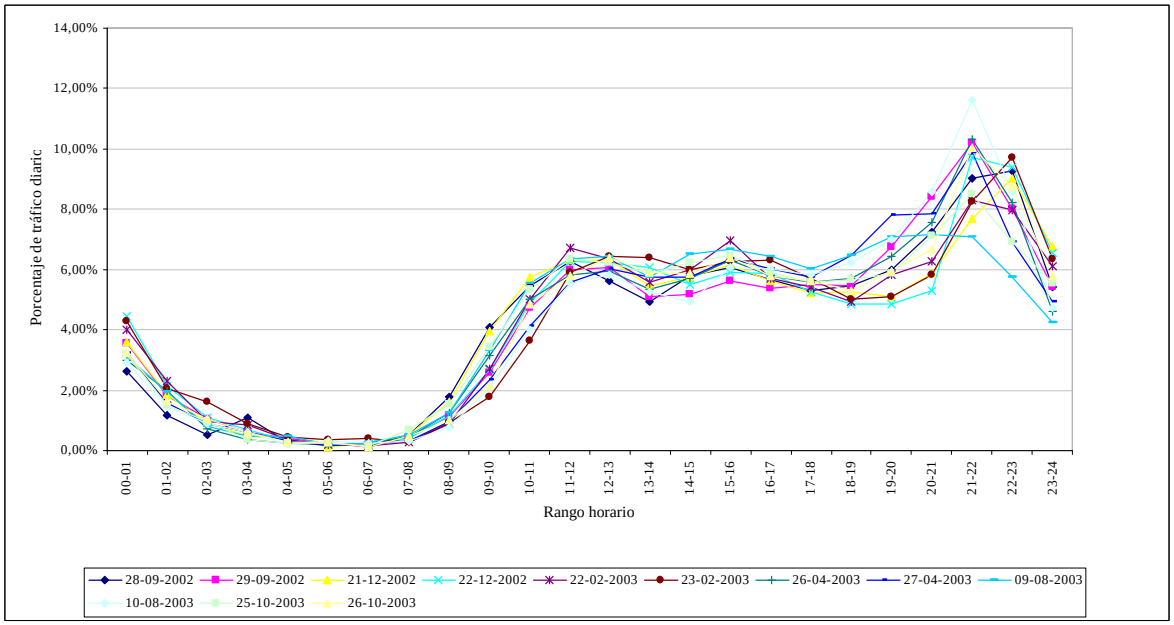


Figura 5: Curva de demanda horaria para la zona primaria 33 (lunes a viernes)

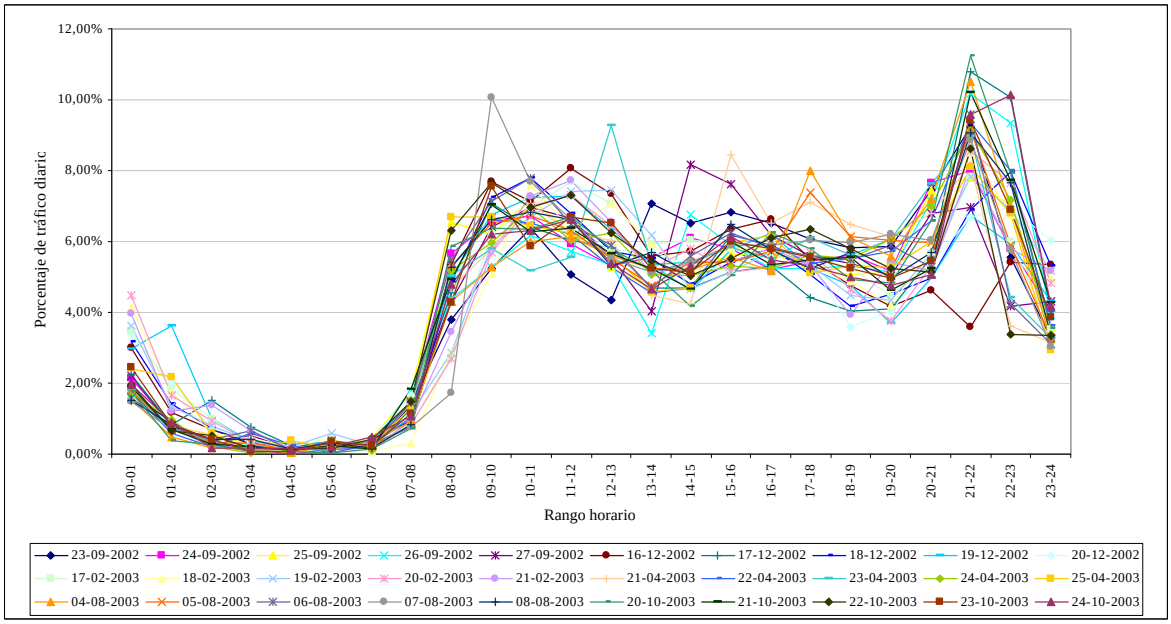


Figura 6: Curva de demanda horaria para la zona primaria 33 (fines de semana)

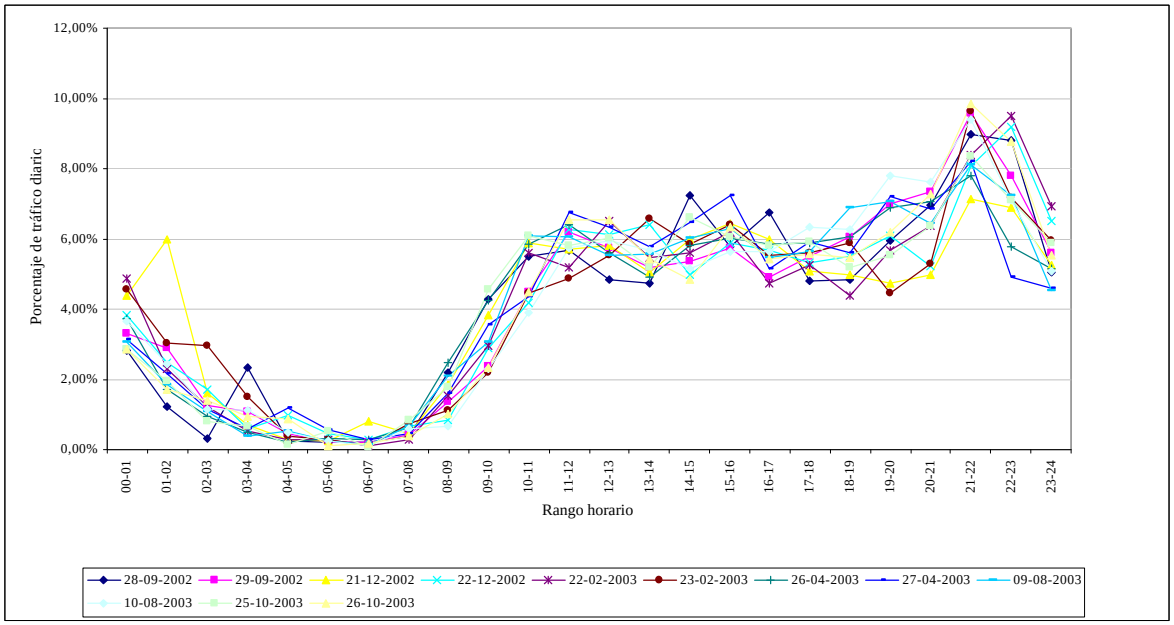


Figura 7: Curva de demanda horaria para la zona primaria 34 (lunes a viernes)

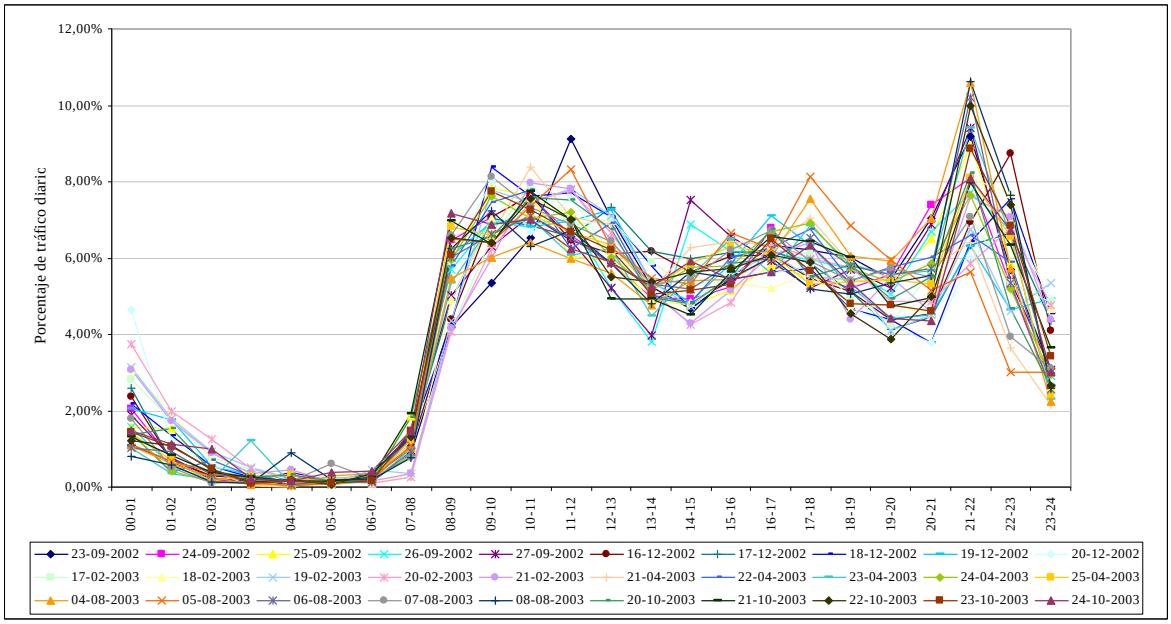


Figura 8: Curva de demanda horaria para la zona primaria 34 (fines de semana)

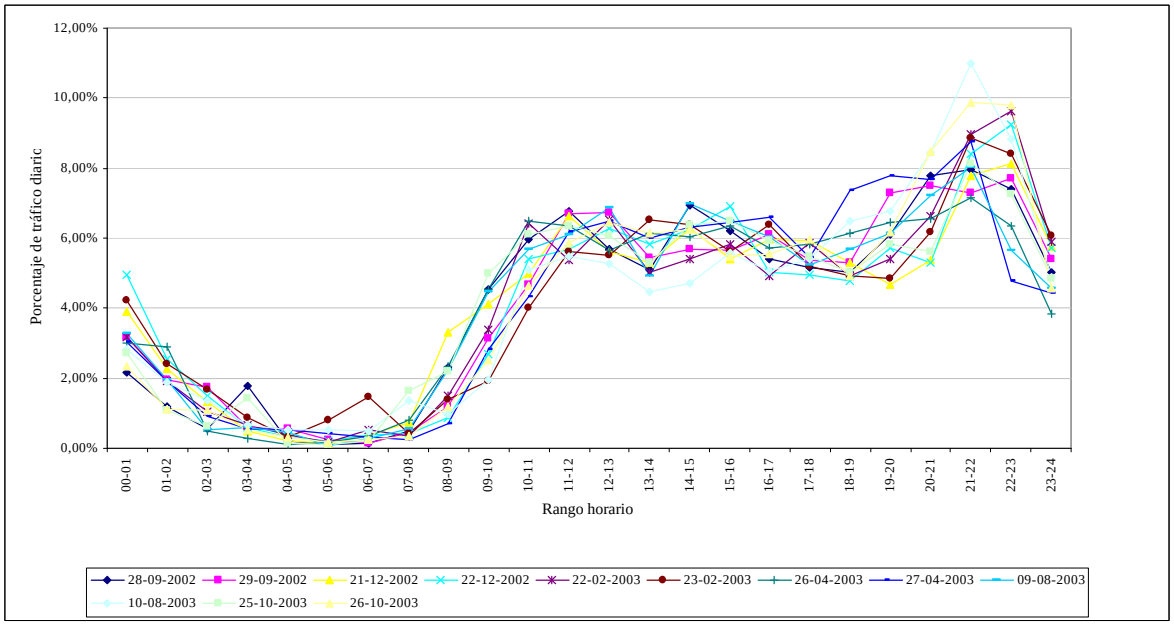


Figura 9: Curva de demanda horaria para la zona primaria 35 (lunes a viernes)

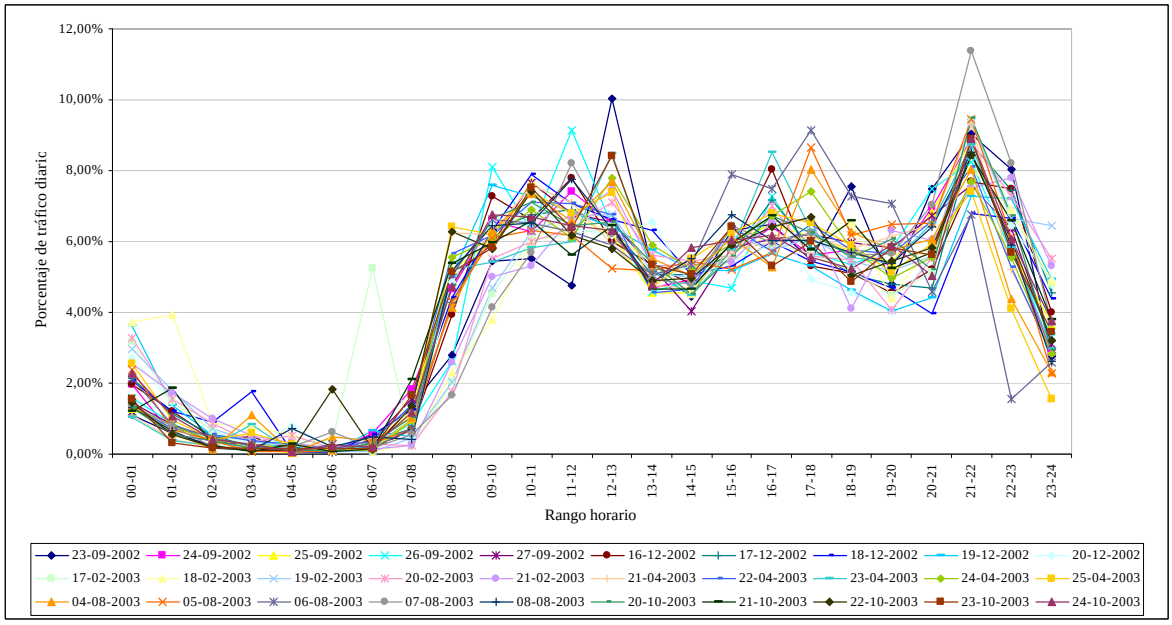


Figura 10: Curva de demanda horaria para la zona primaria 35 (fines de semana)

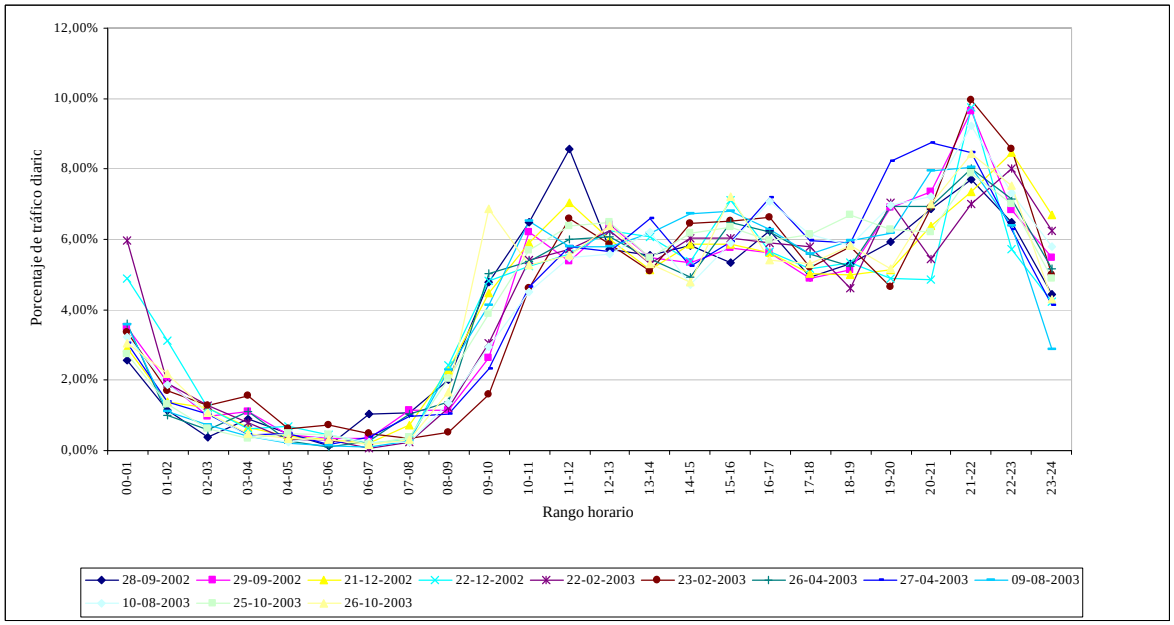


Figura 11: Curva de demanda horaria para la zona primaria 41 (lunes a viernes)

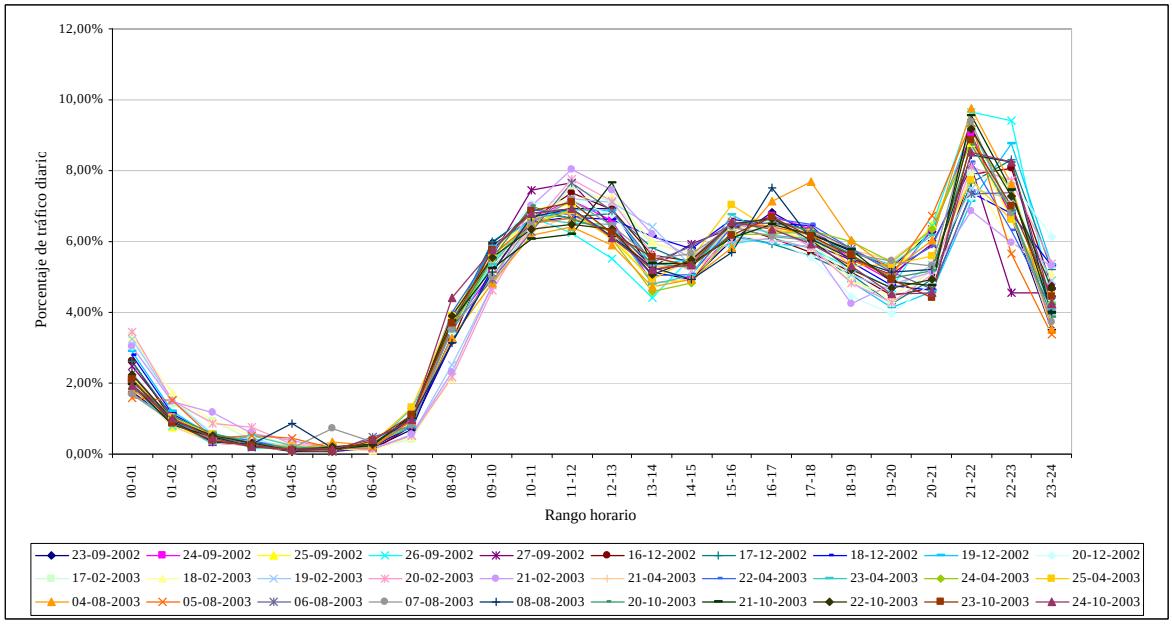


Figura 12: Curva de demanda horaria para la zona primaria 41 (fines de semana)

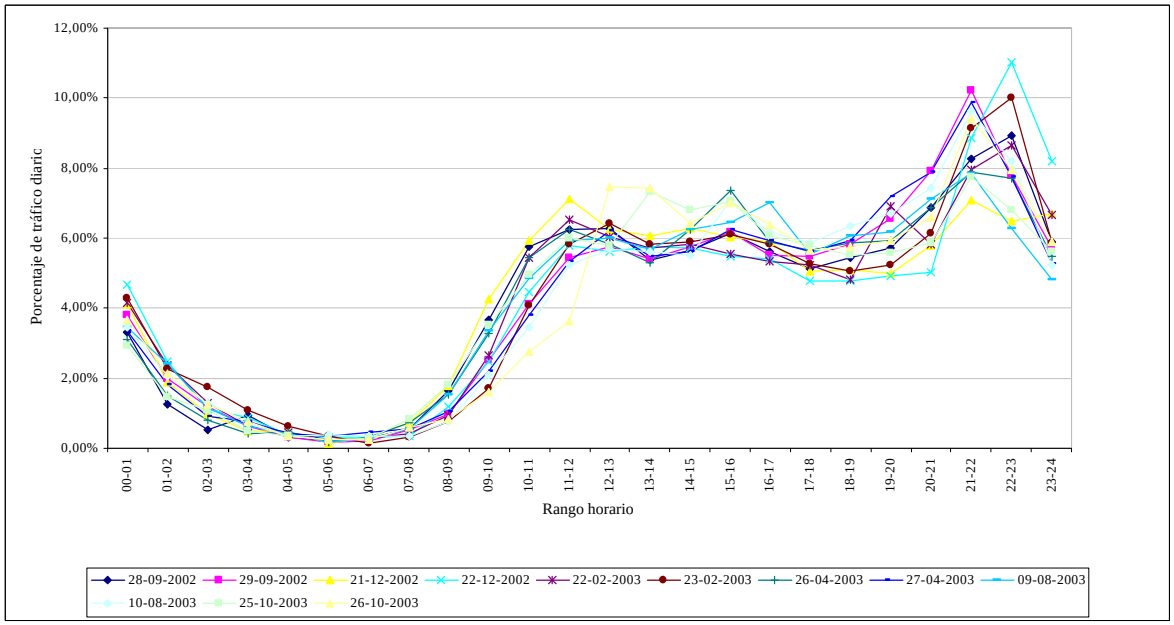


Figura 13: Curva de demanda horaria para la zona primaria 42 (lunes a viernes)

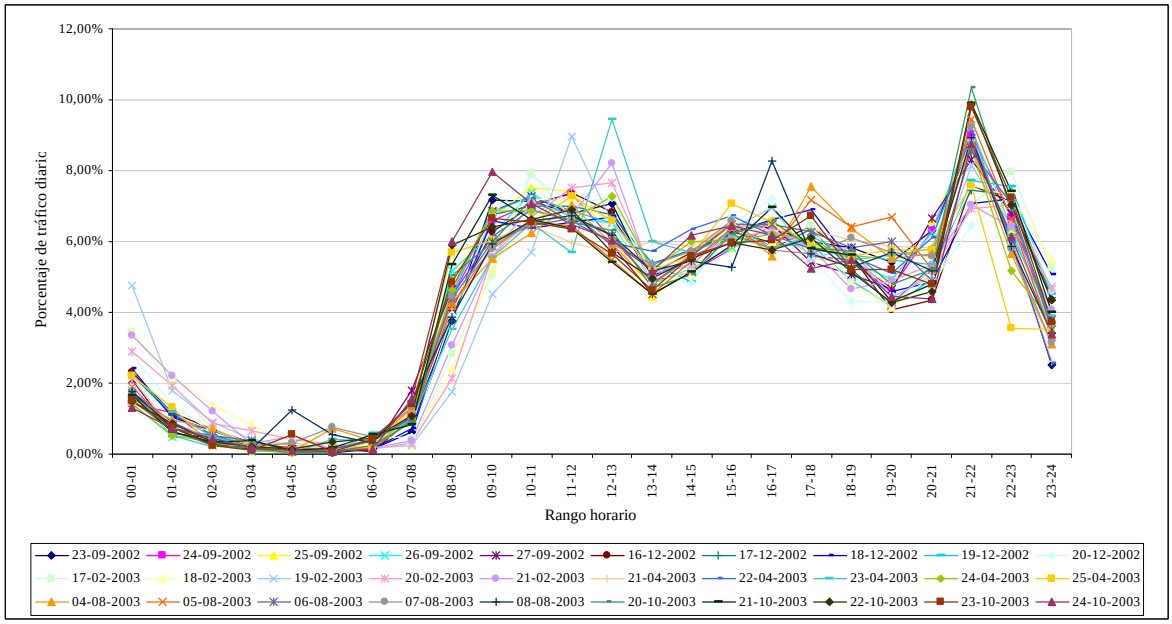


Figura 14: Curva de demanda horaria para la zona primaria 42 (fines de semana)

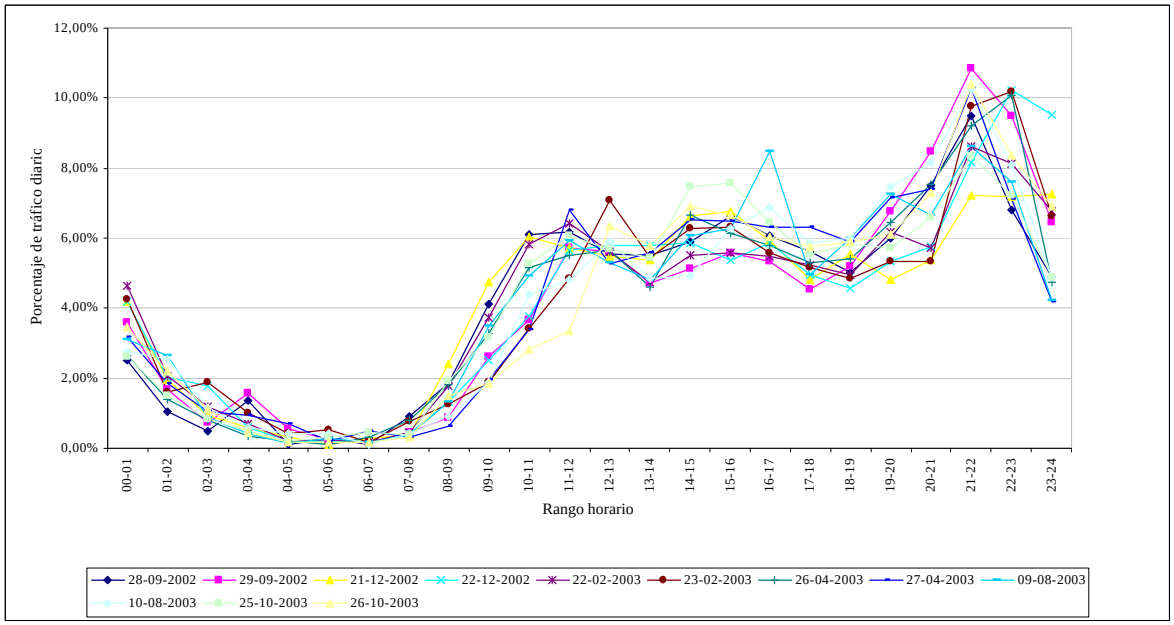


Figura 15: Curva de demanda horaria para la zona primaria 43 (lunes a viernes)

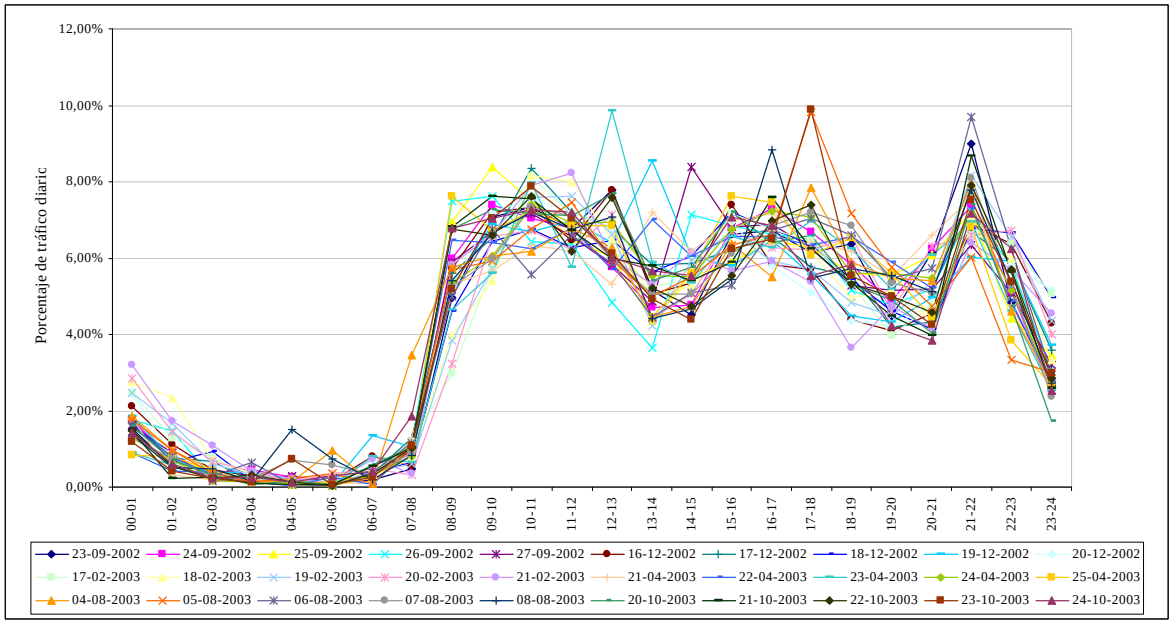


Figura 16: Curva de demanda horaria para la zona primaria 43(fines de semana)

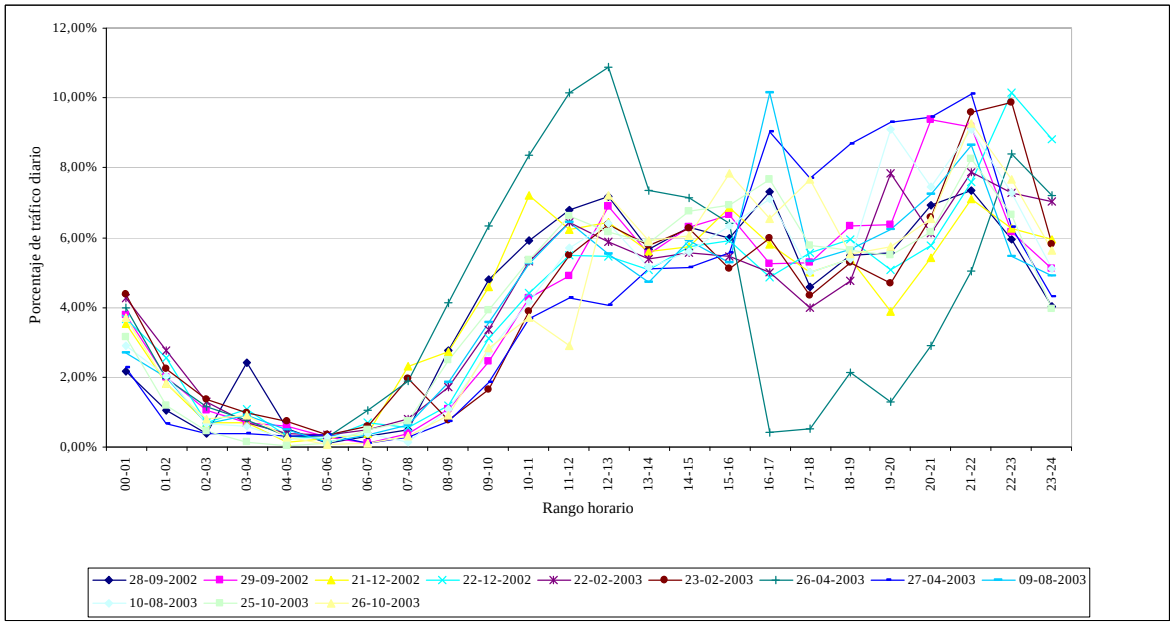


Figura 17: Curva de demanda horaria para la zona primaria 45 (lunes a viernes)

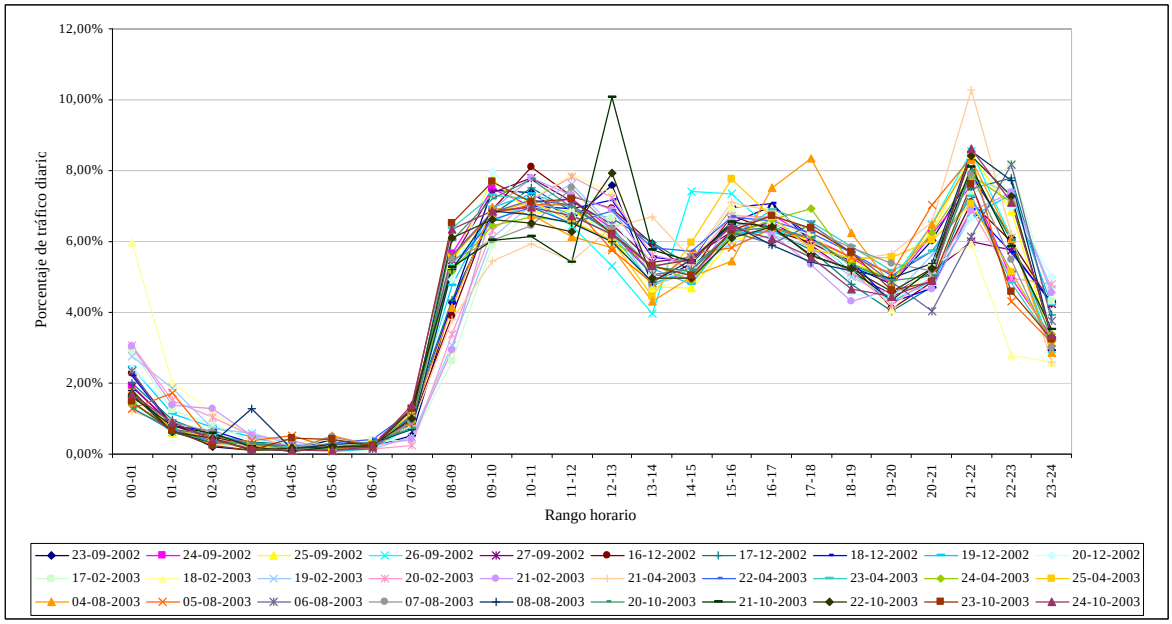


Figura 18: Curva de demanda horaria para la zona primaria 45 (fines de semana)

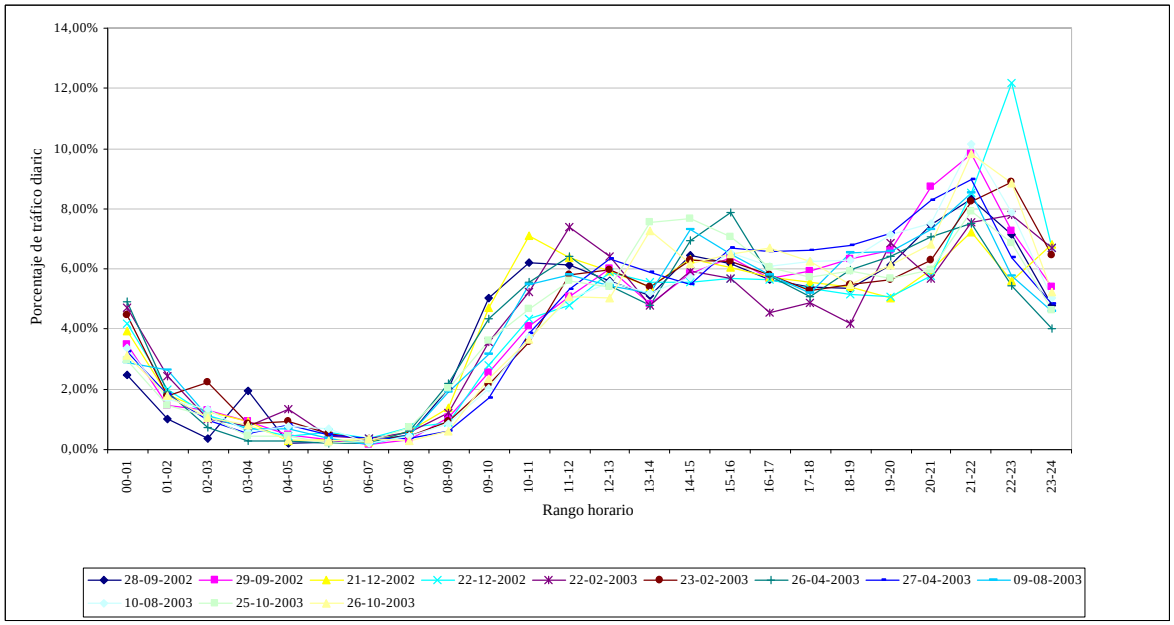


Figura 19: Curva de demanda horaria para la zona primaria 51 (lunes a viernes)

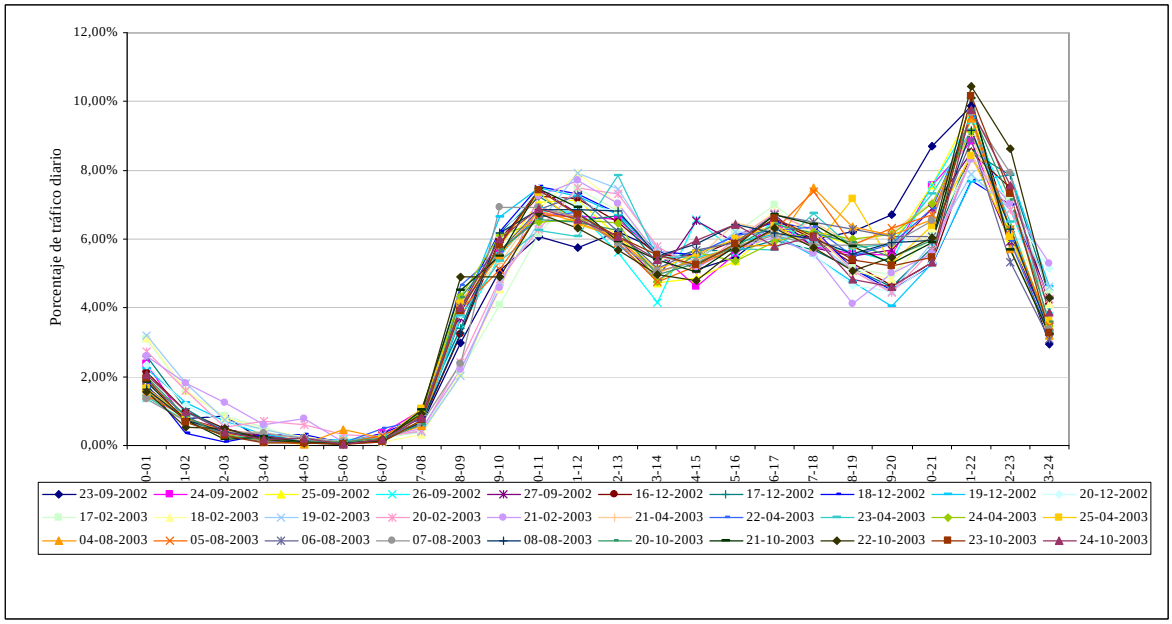


Figura 20: Curva de demanda horaria para la zona primaria 51 (fines de semana)

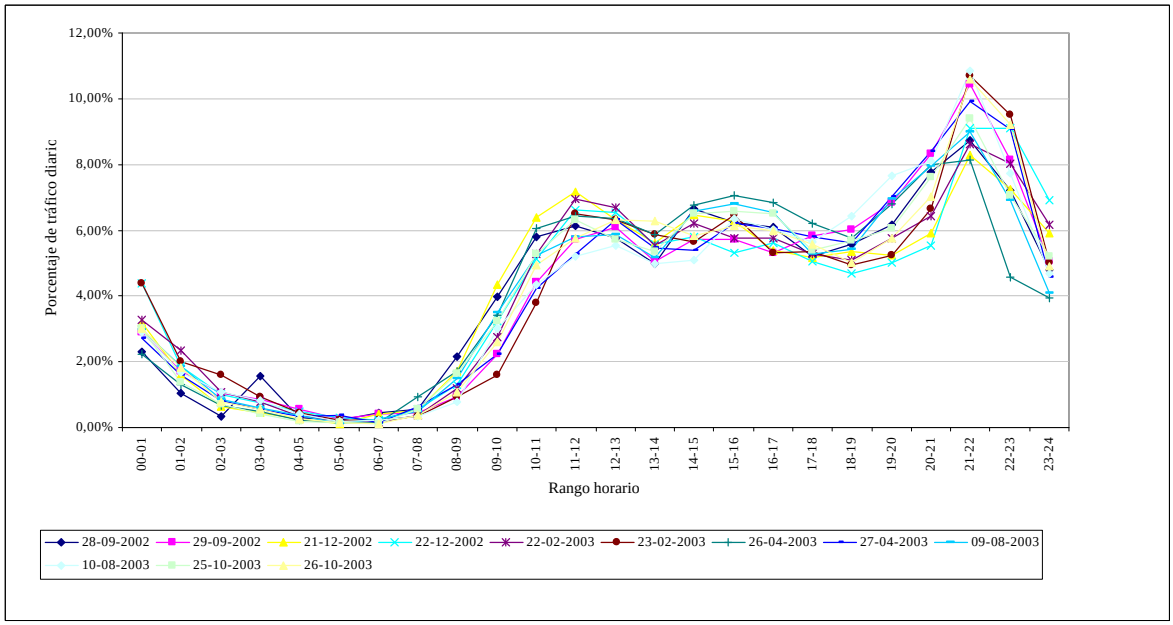


Figura 21: Curva de demanda horaria para la zona primaria 52 (lunes a viernes)

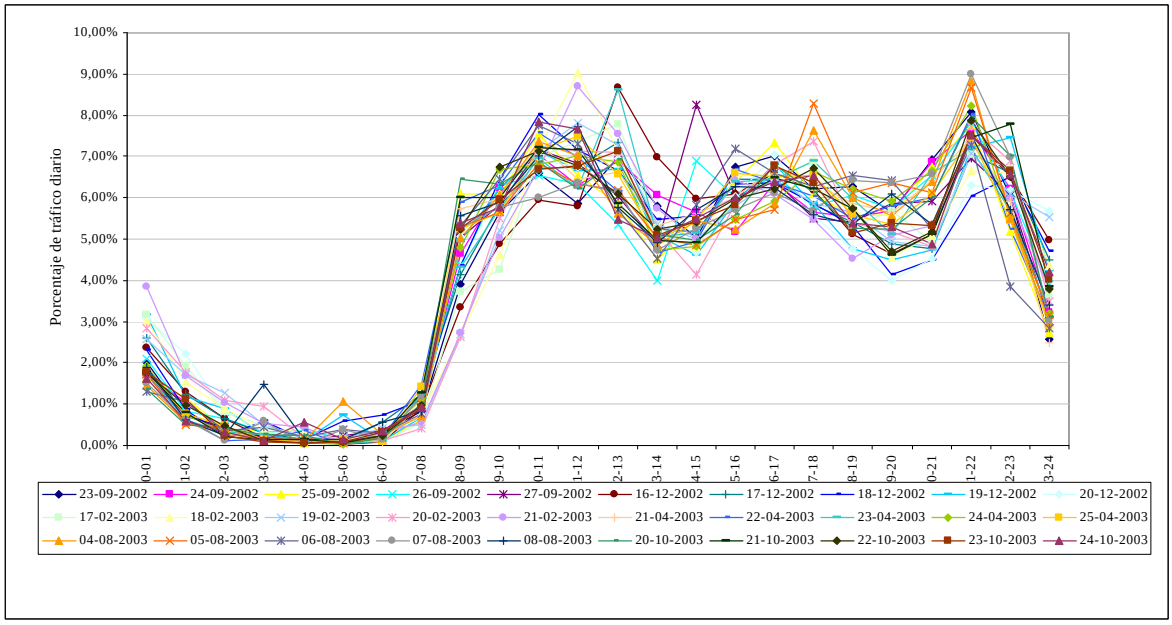


Figura 22: Curva de demanda horaria para la zona primaria 52 (fines de semana)

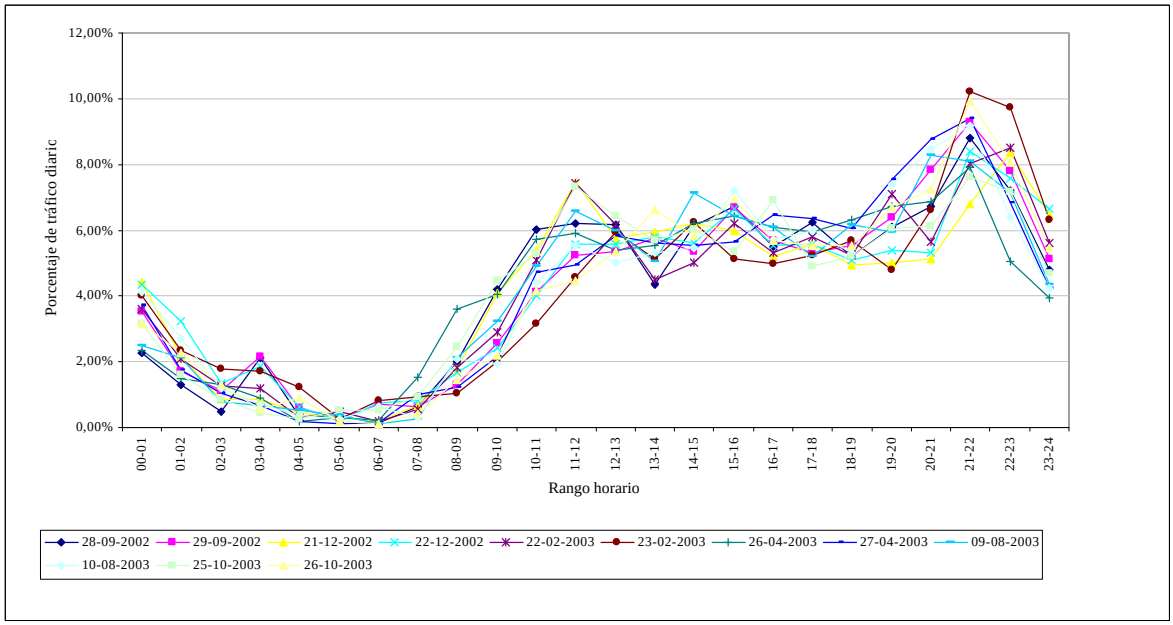


Figura 23: Curva de demanda horaria para la zona primaria 53 (lunes a viernes)

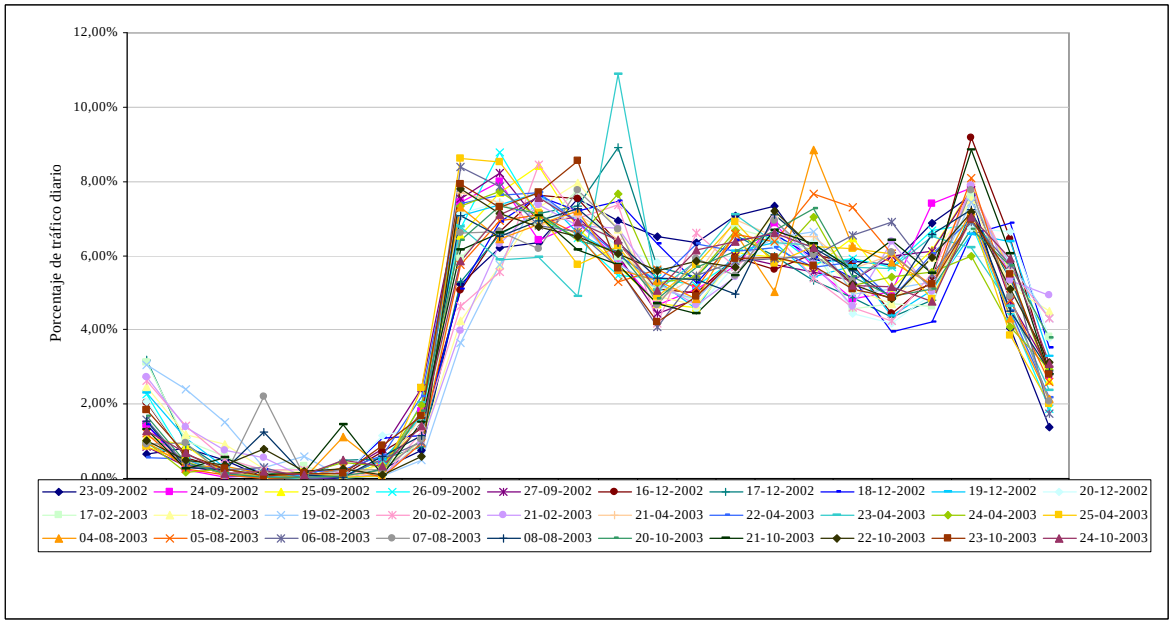


Figura 24: Curva de demanda horaria para la zona primaria 53 (fines de semana)

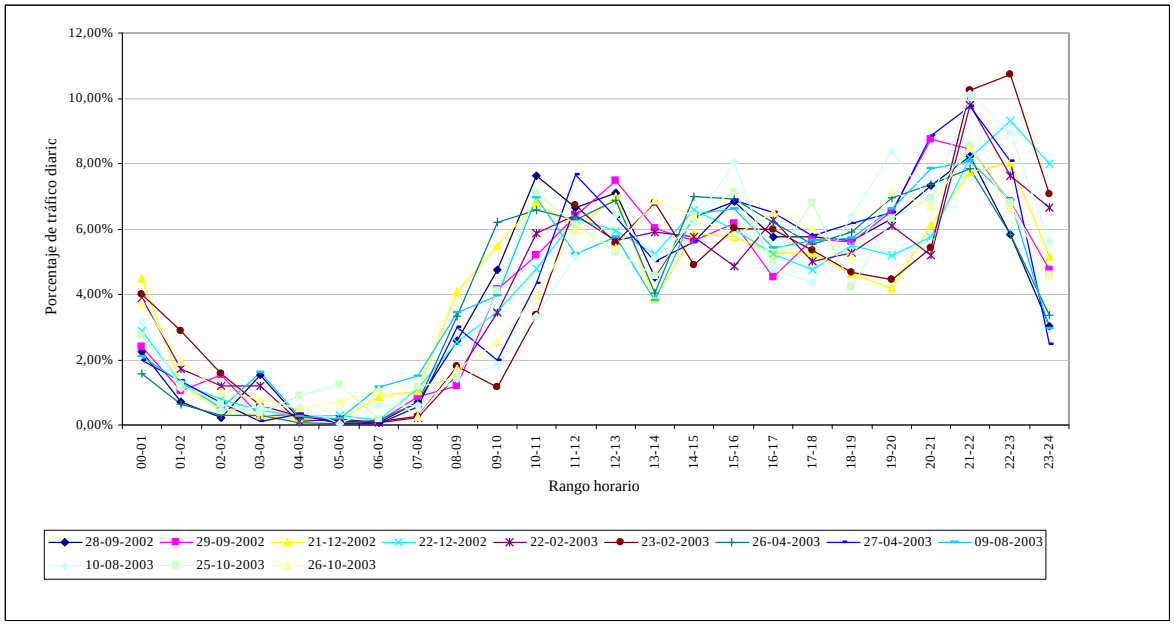


Figura 25: Curva de demanda horaria para la zona primaria 55 (lunes a viernes)

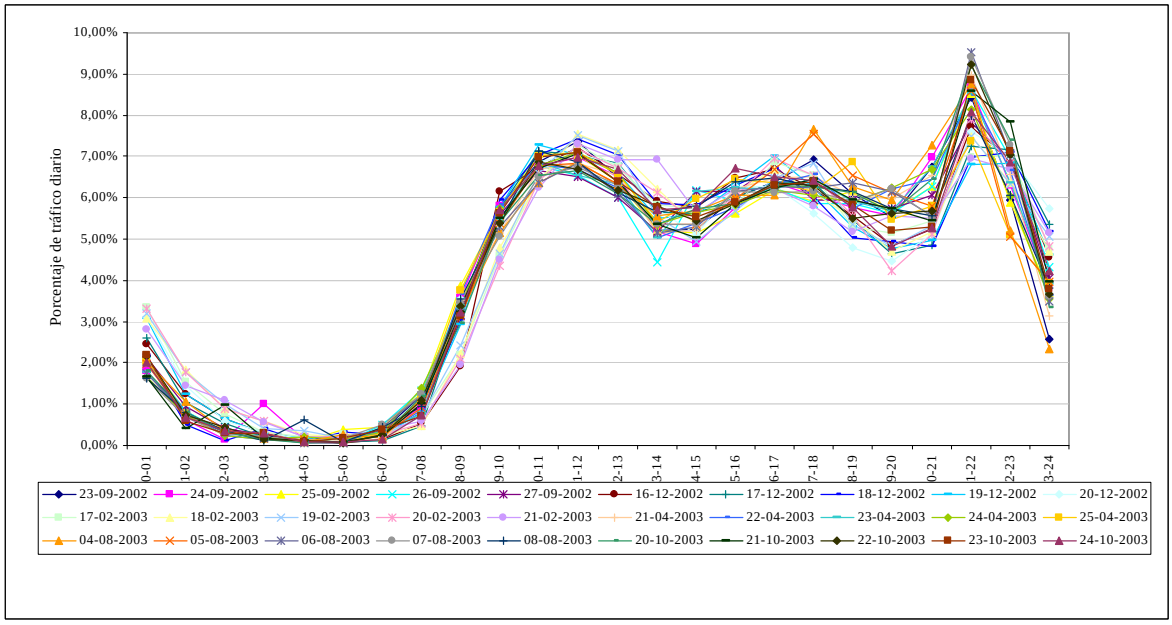


Figura 26: Curva de demanda horaria para la zona primaria 55 (fines de semana)

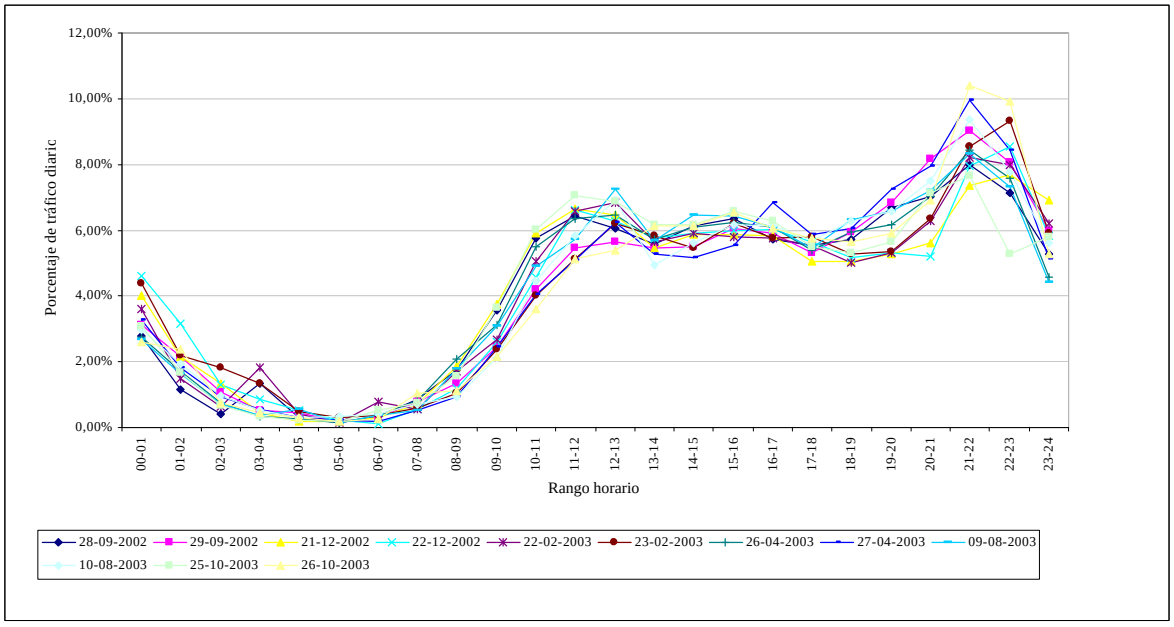


Figura 27: Curva de demanda horaria para la zona primaria 57 (lunes a viernes)

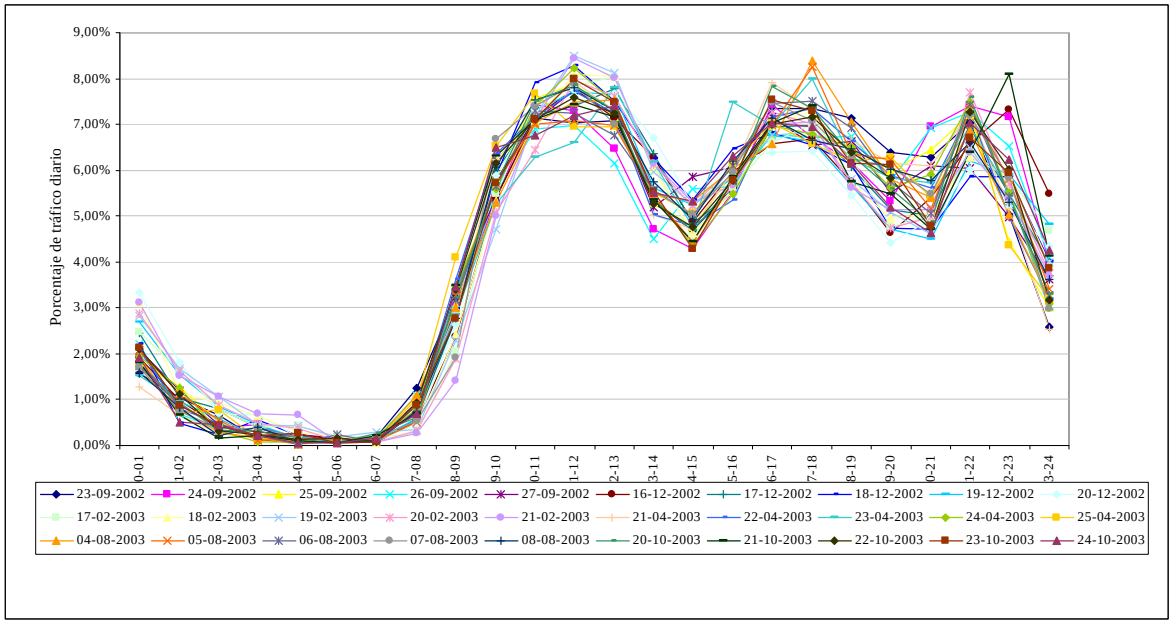


Figura 28: Curva de demanda horaria para la zona primaria 57 (fines de semana)

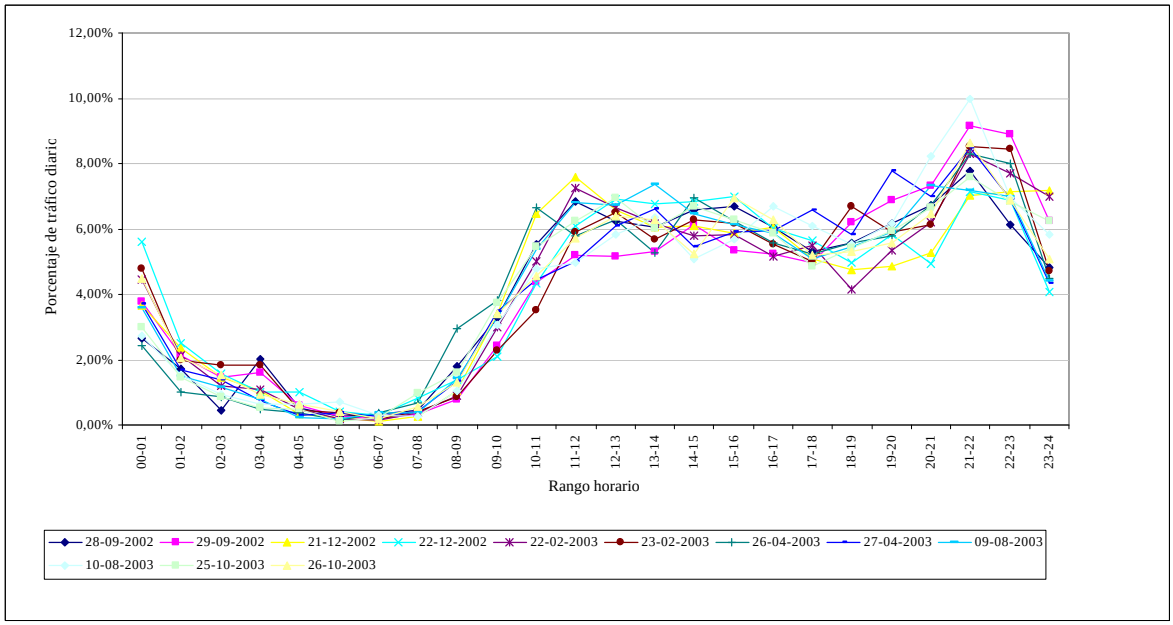


Figura 29: Curva de demanda horaria para la zona primaria 58 (lunes a viernes)

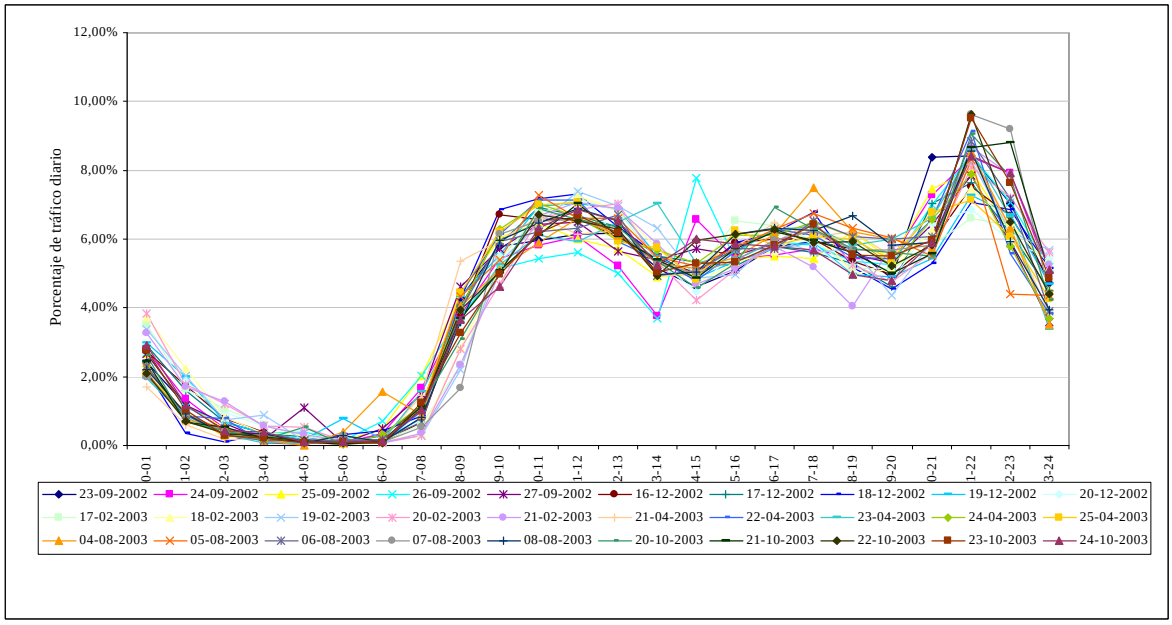


Figura 30: Curva de demanda horaria para la zona primaria 58 (fines de semana)

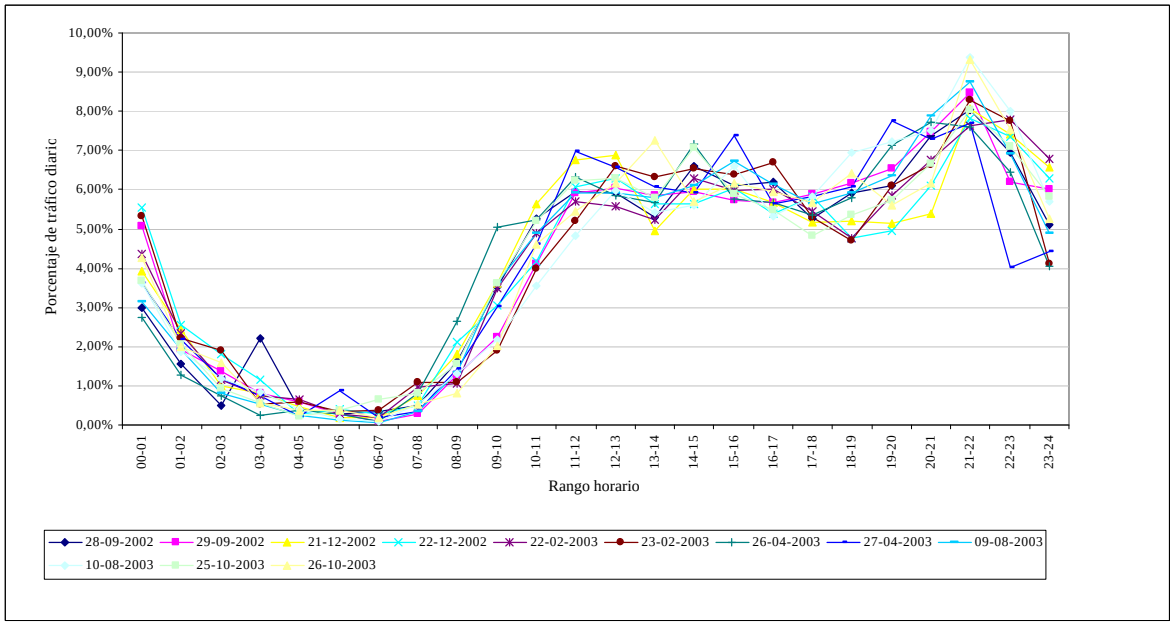


Figura 31: Curva de demanda horaria para la zona primaria 61 (lunes a viernes)

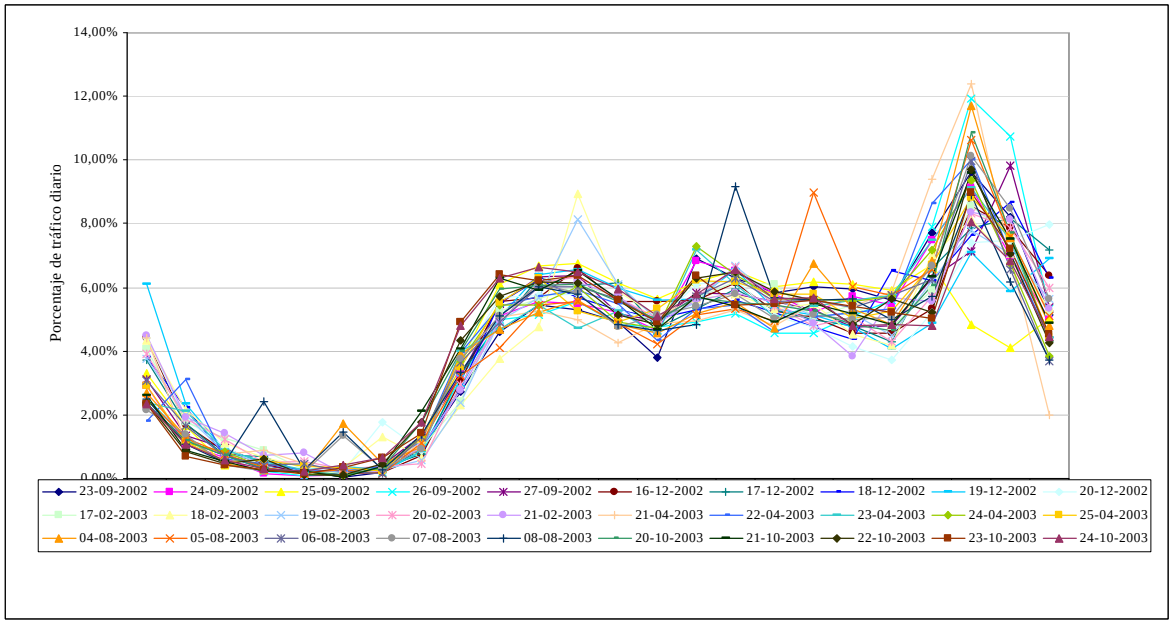


Figura 32: Curva de demanda horaria para la zona primaria 61 (fines de semana)

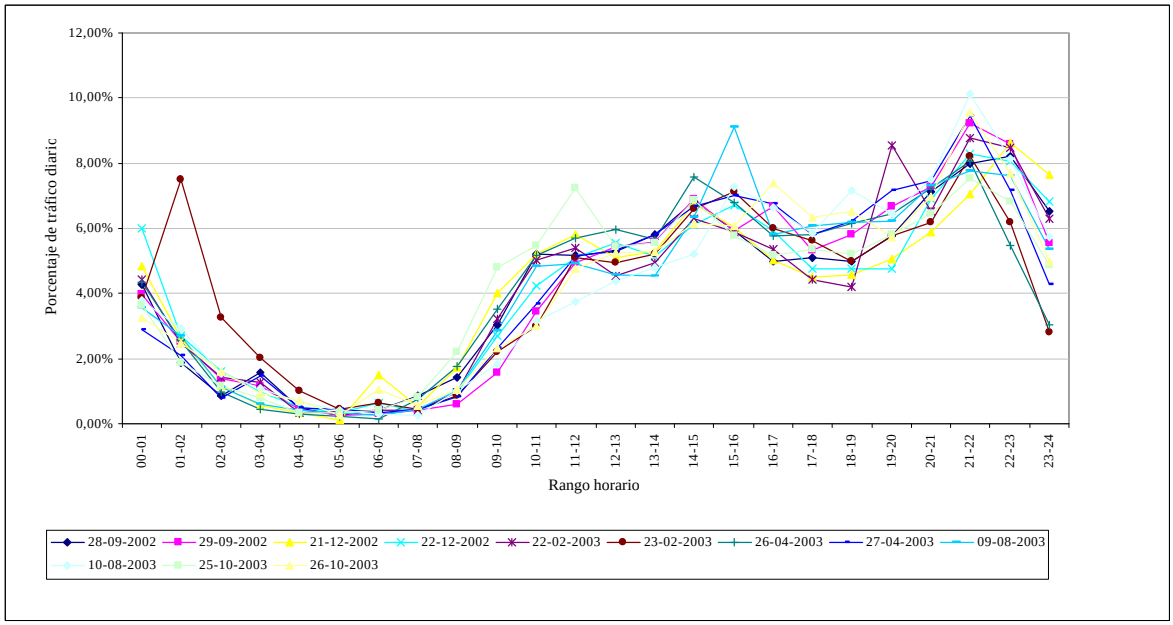


Figura 33: Curva de demanda horaria para la zona primaria 63 (lunes a viernes)

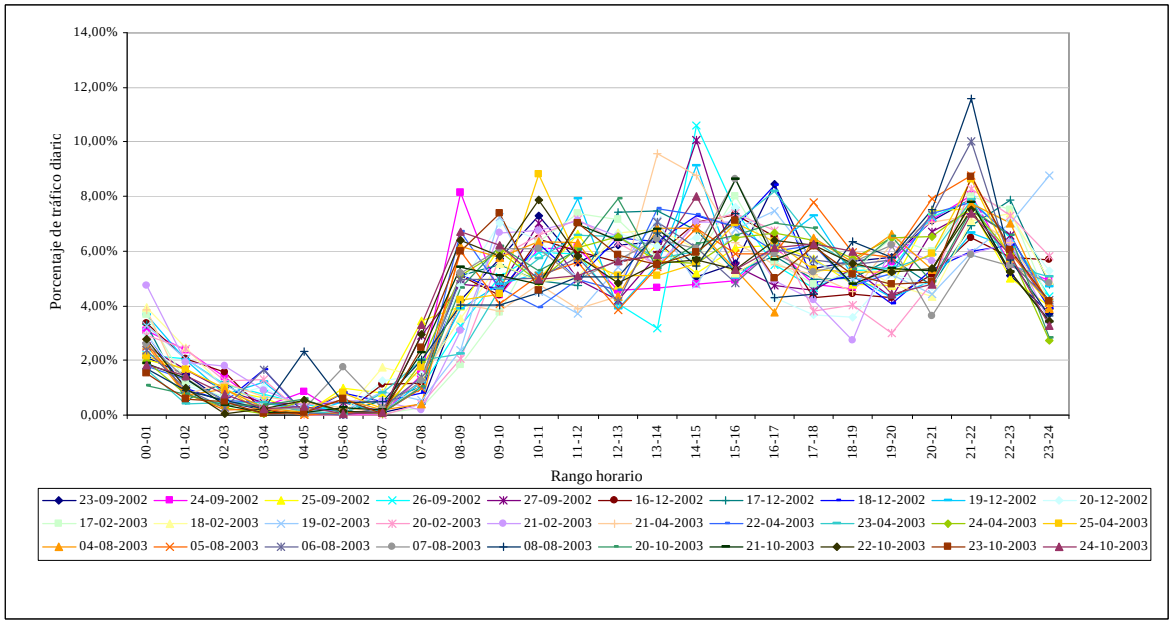


Figura 34: Curva de demanda horaria para la zona primaria 63 (fines de semana)

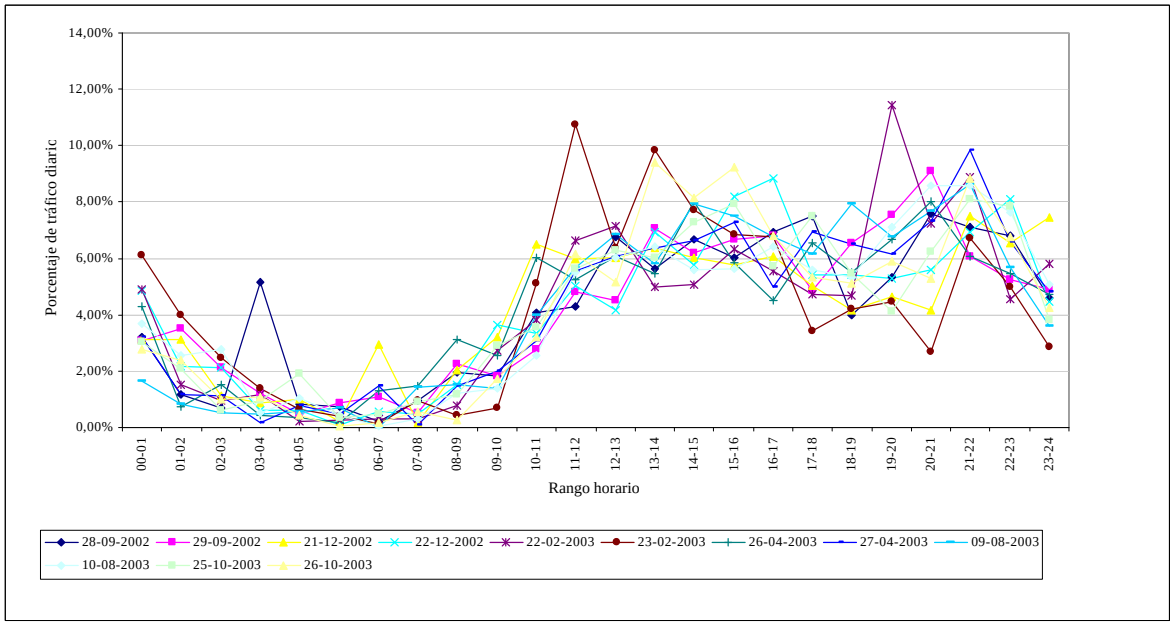


Figura 35: Curva de demanda horaria para la zona primaria 64 (lunes a viernes)

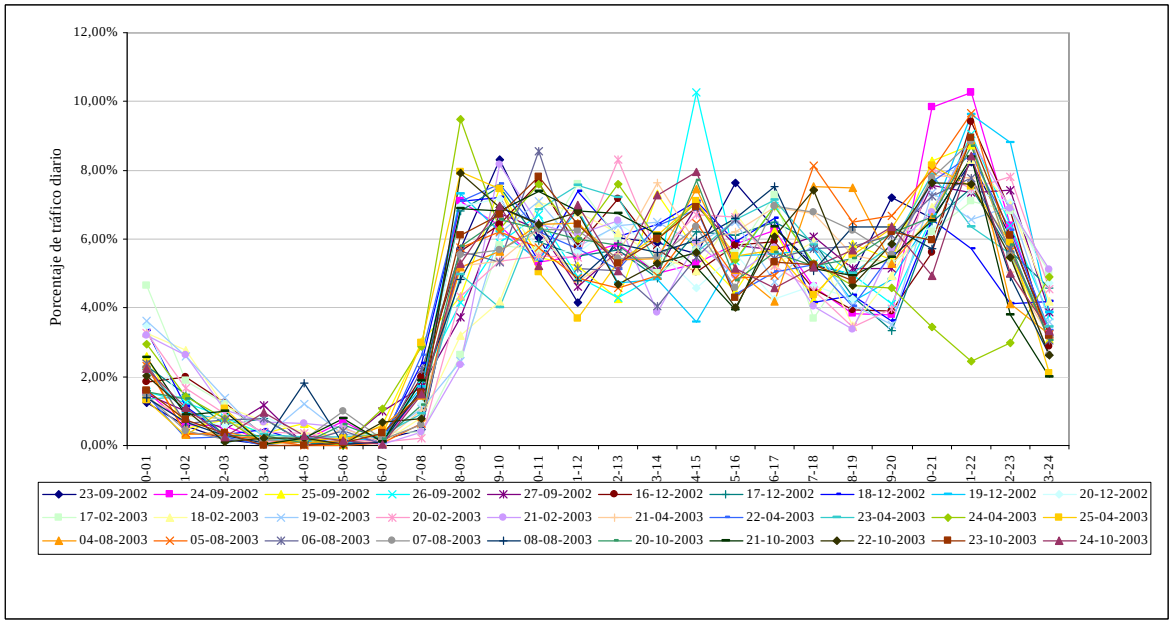


Figura 36: Curva de demanda horaria para la zona primaria 64 (fines de semana)

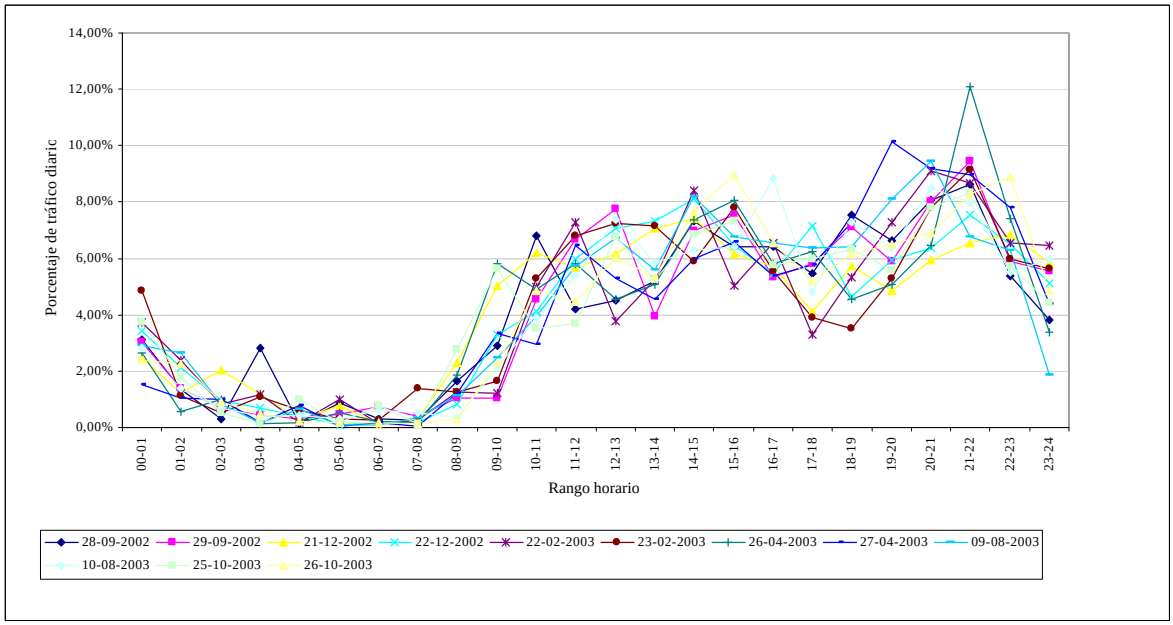


Figura 37: Curva de demanda horaria para la zona primaria 65 (lunes a viernes)

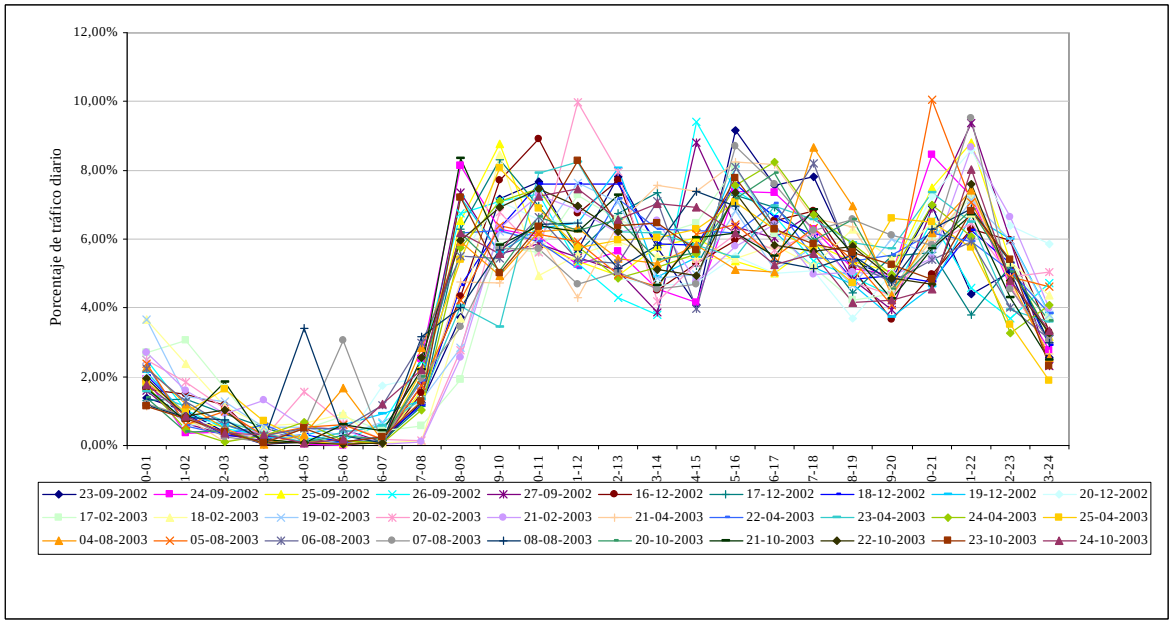


Figura 38: Curva de demanda horaria para la zona primaria 65 (fines de semana)

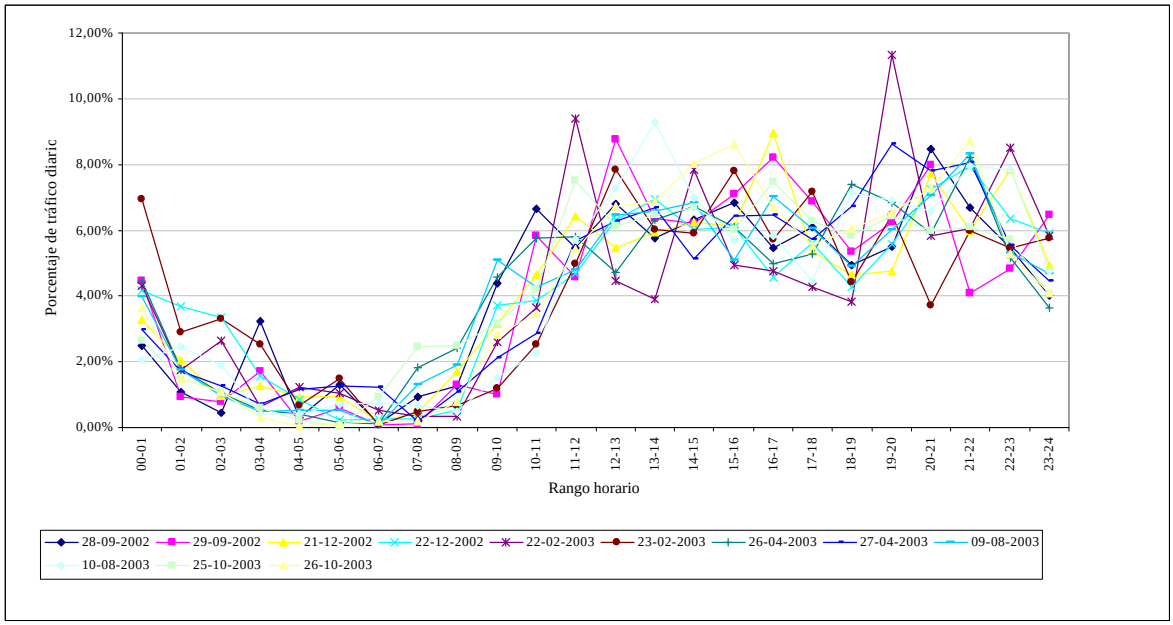


Figura 39: Curva de demanda horaria para la zona primaria 67 (lunes a viernes)

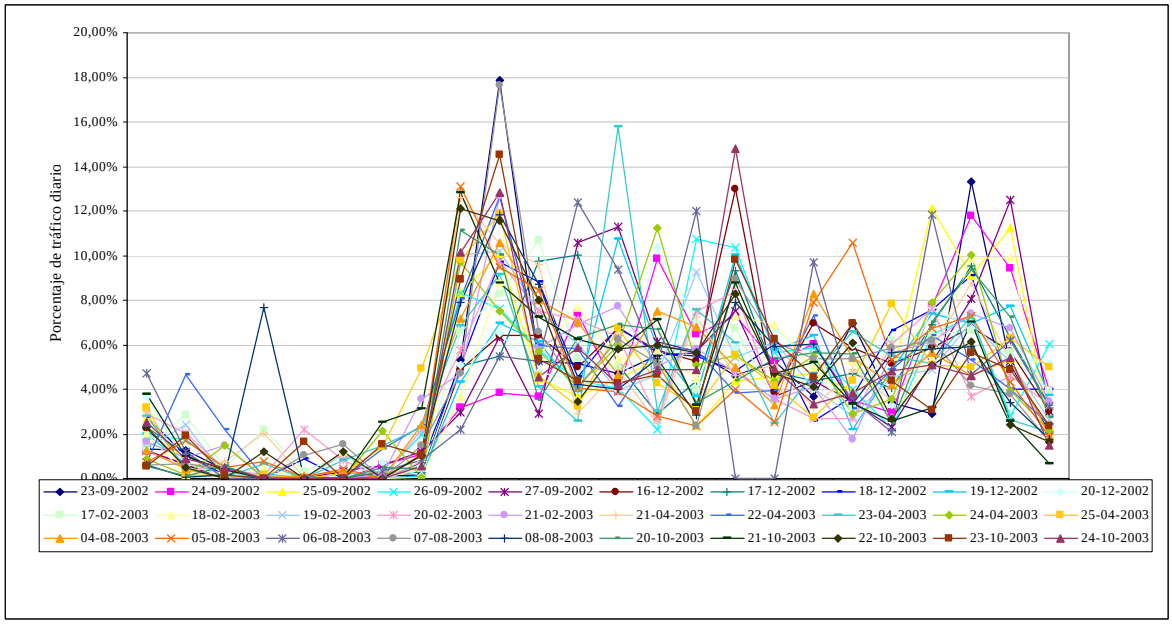


Figura 40: Curva de demanda horaria para la zona primaria 67 (fines de semana)

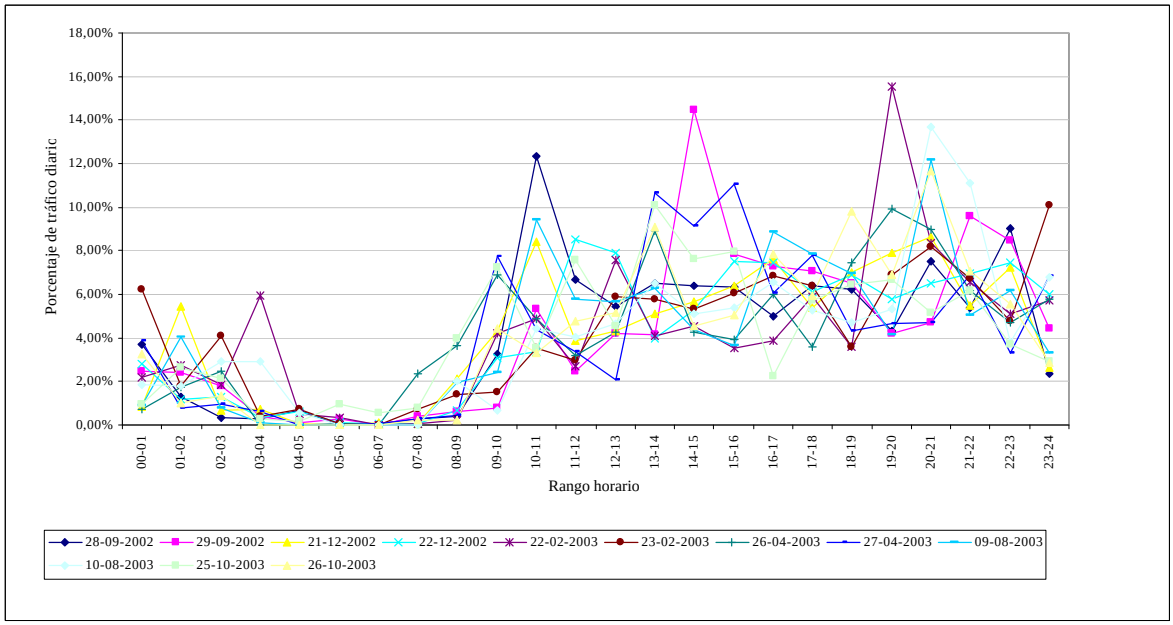


Figura 41: Curva de demanda horaria para la zona primaria 71 (lunes a viernes)

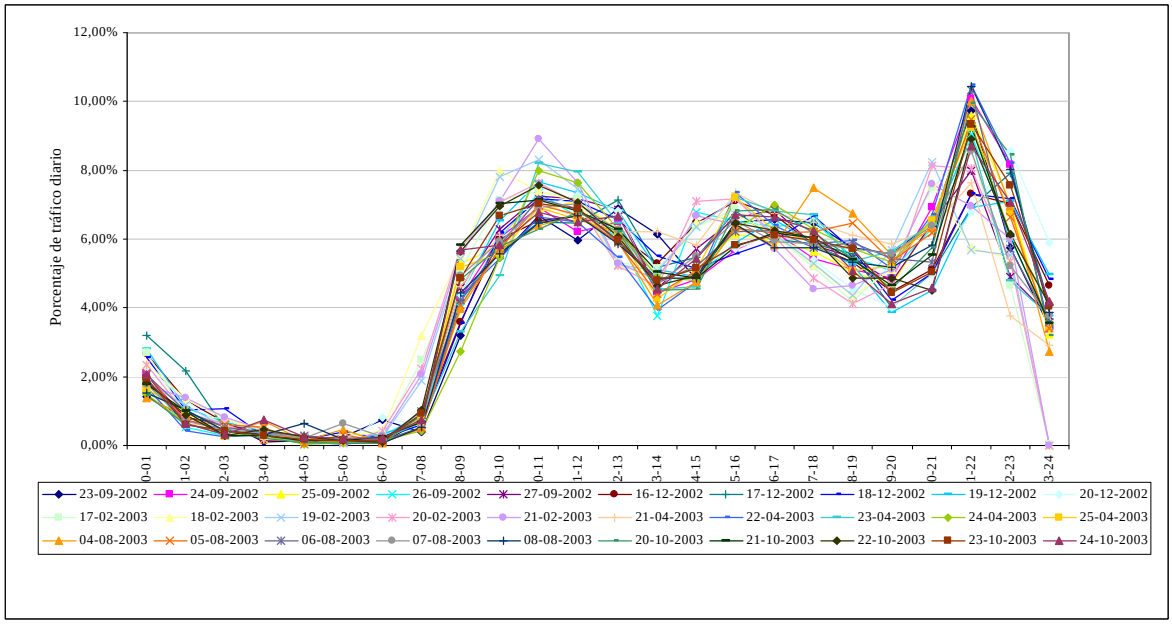


Figura 42: Curva de demanda horaria para la zona primaria 71 (fines de semana)

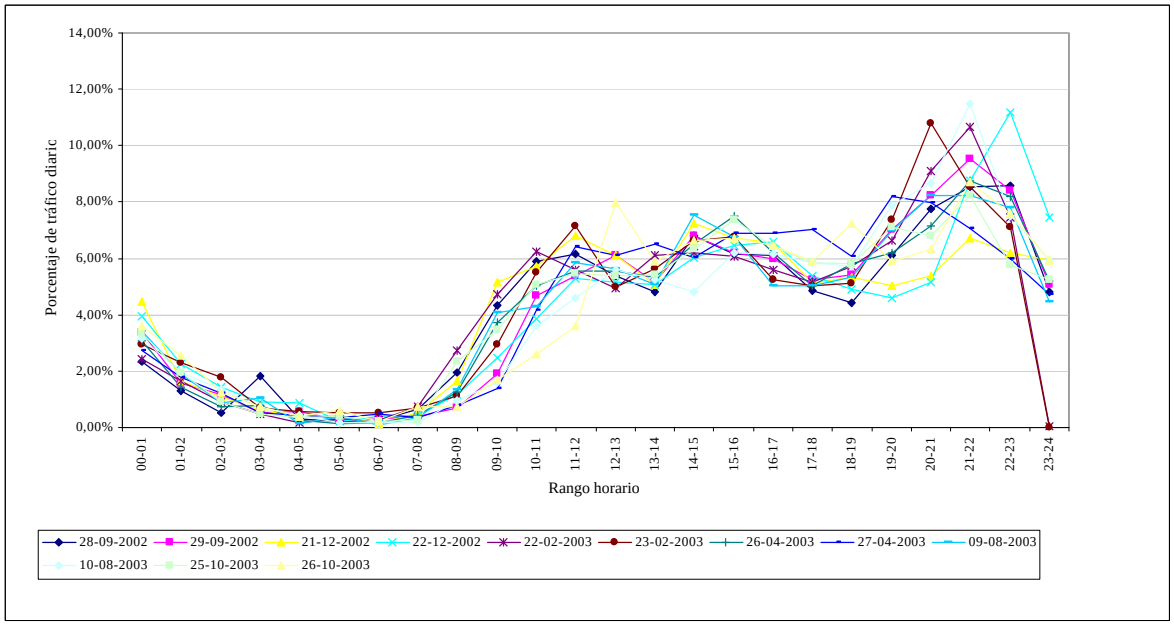


Figura 43: Curva de demanda horaria para la zona primaria 72 (lunes a viernes)

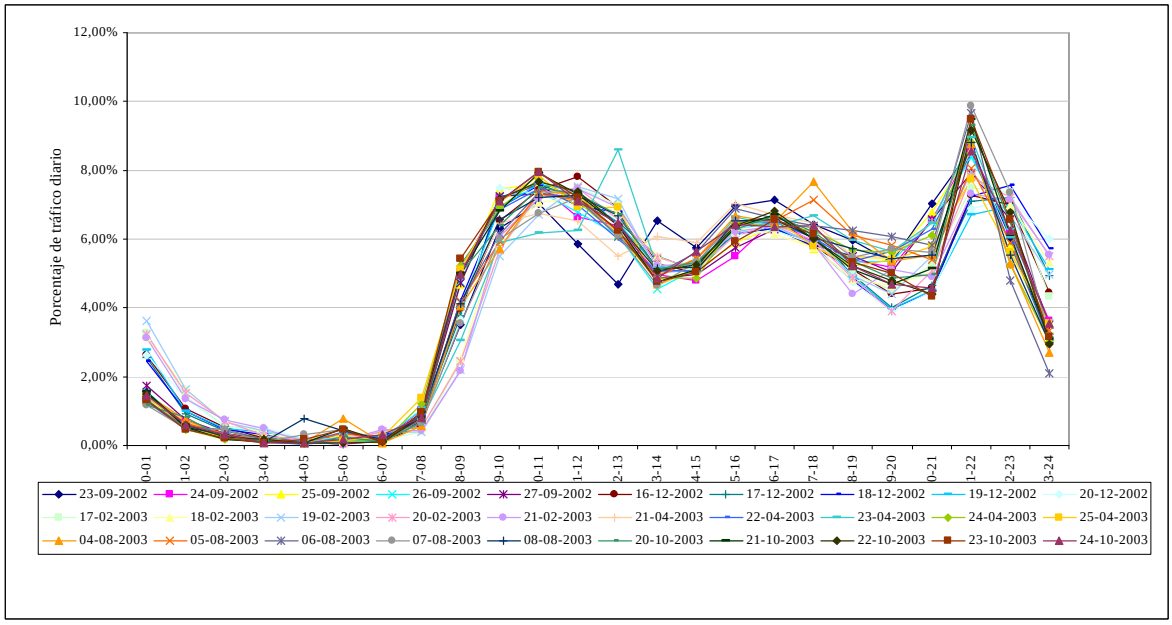


Figura 44: Curva de demanda horaria para la zona primaria 72 (fines de semana)

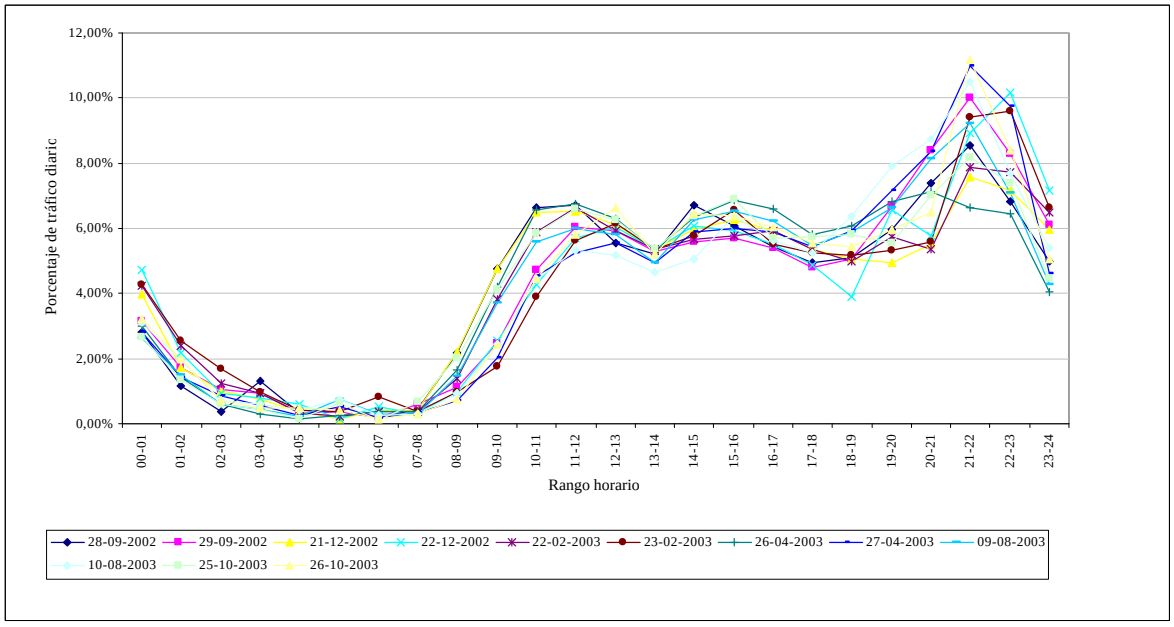


Figura 45: Curva de demanda horaria para la zona primaria 73 (lunes a viernes)

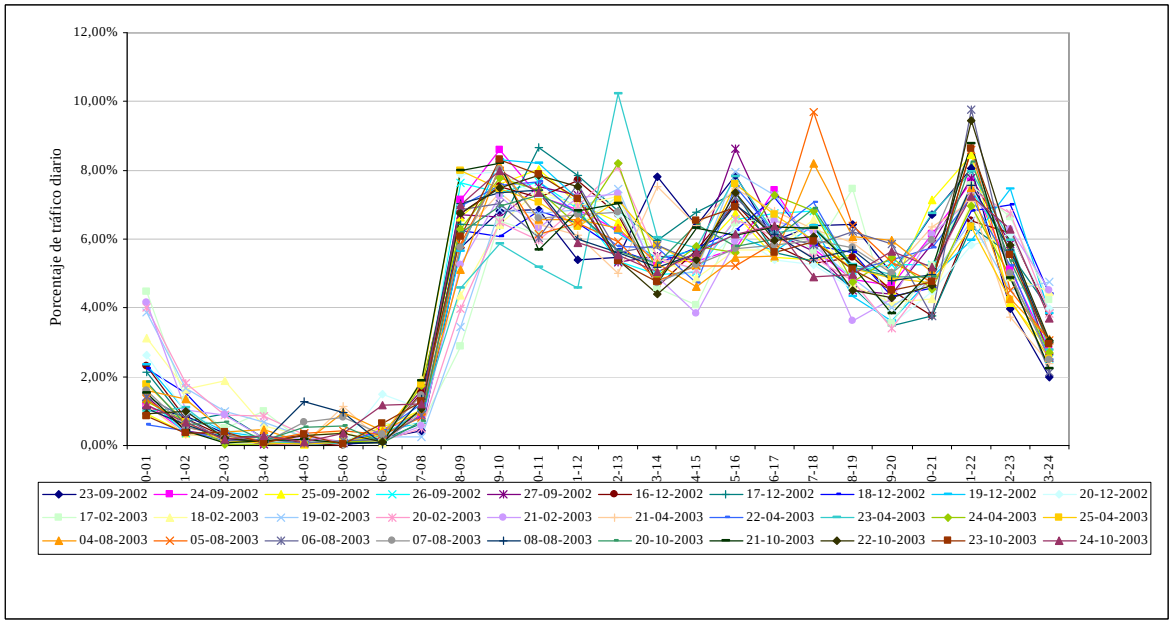


Figura 46: Curva de demanda horaria para la zona primaria 73 (fines de semana)

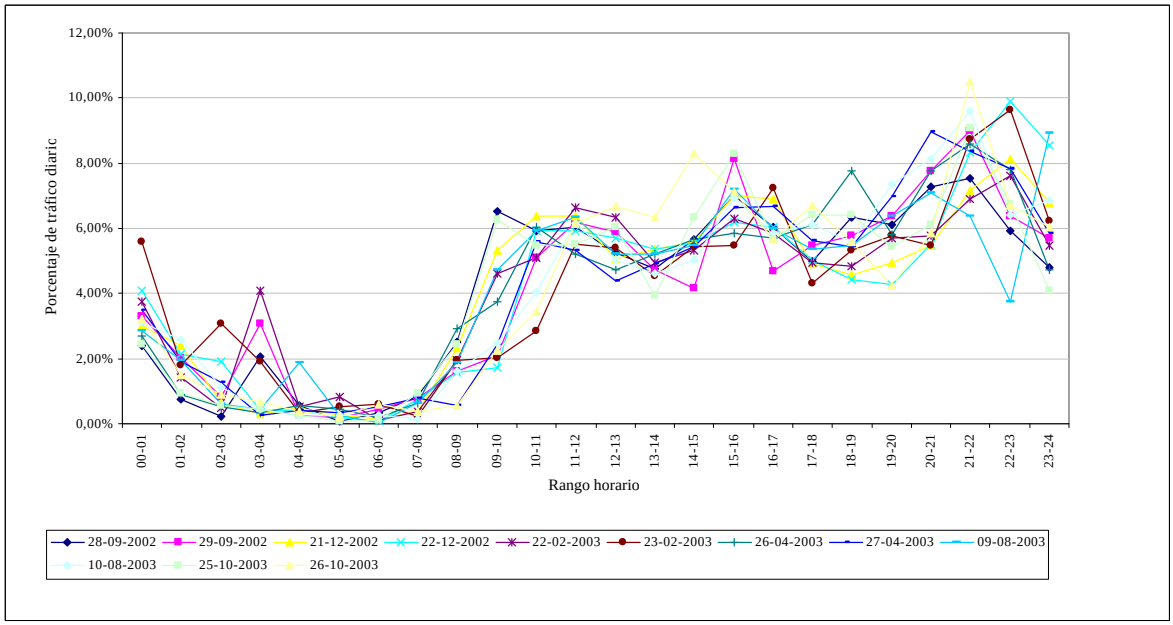


Figura 47: Curva de demanda horaria para la zona primaria 75 (lunes a viernes)

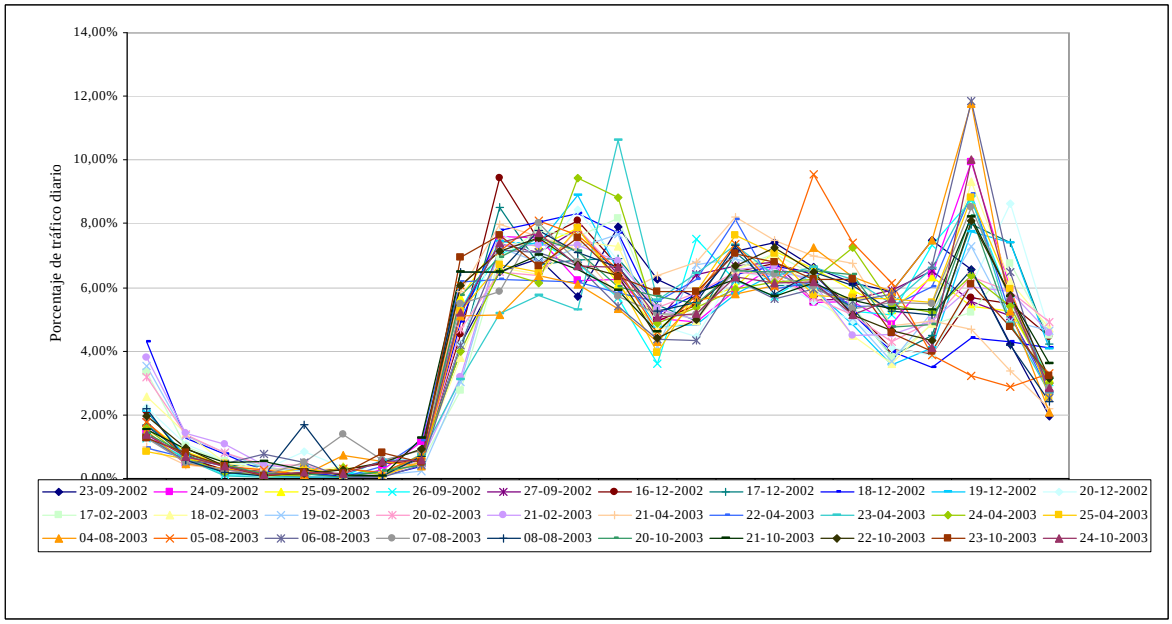
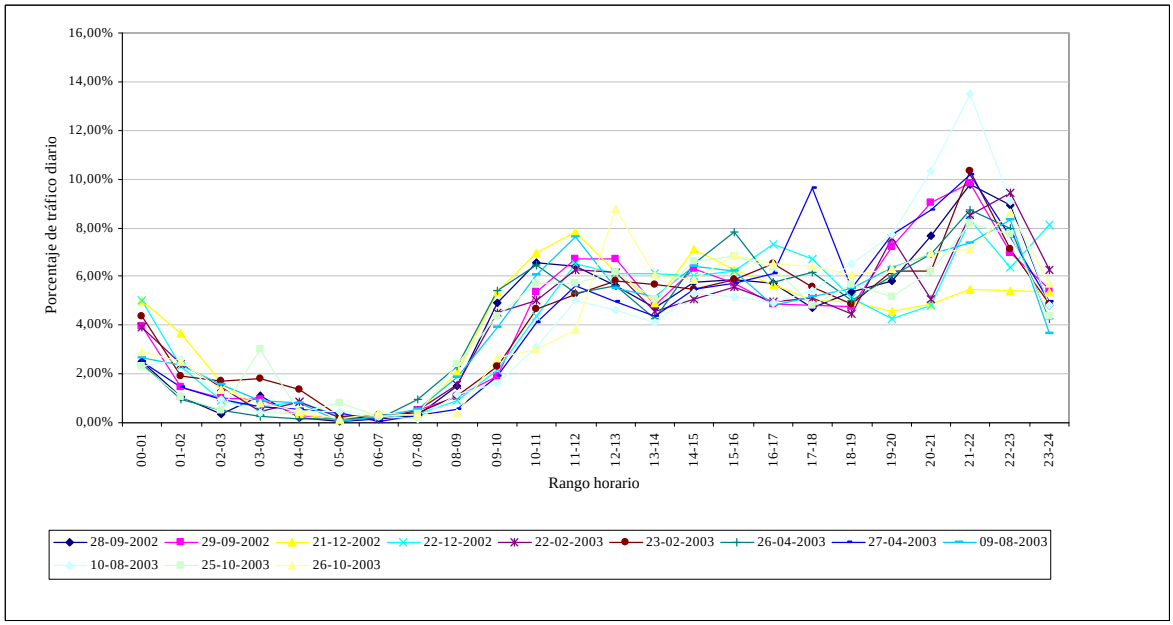


Figura 48: Curva de demanda horaria para la zona primaria 75 (fines de semana)



Para determinar el factor de concentración horaria a utilizar en el diseño de red, se utilizó una metodología estándar en el tratamiento de resultados de datos, la que consiste en promediar el porcentaje de tráfico de cada hora y agregarle dos desviaciones estándar. Se descartó utilizar información proveniente de los fines de semana por ser poca representativa. Luego, el factor de concentración horaria se determina como el máximo de los promedios de los porcentajes de tráfico de cada hora más dos desviaciones estándar.

Utilizando una metodología estándar en el tratamiento de resultados de datos, se promedió el porcentaje de tráfico de cada hora para cada mes y se le agregaron dos desviaciones estándar

El resultado obtenido por zona primaria fue el siguiente:

Zona primaria	Factor de concentración horaria
2	11,14%
32	11,65%
33	11,79%
34	13,48%
35	12,28%
41	9,76%
42	10,91%
43	10,54%
45	8,93%
51	10,60%
52	9,85%
53	9,69%
55	10,11%
57	8,77%
58	10,08%
61	12,30%
63	13,16%
64	10,86%
65	10,69%
67	16,09%
71	11,29%
72	9,95%
73	10,09%
75	15,69%

3. Razón entre el tráfico tasado y el tráfico cursado (RTC)

Este parámetro permite dimensionar el tráfico que es cursado en la red a partir del tráfico tasado. La diferencia entre ambos tipos de tráfico se debe básicamente a las llamadas en que el receptor de la comunicación no contesta o está; buzón de voz; servicio al cliente; entre otras.

Según datos proporcionados a la Subsecretaría de Telecomunicaciones, esta razón es del orden de 0,90 aproximadamente.

4. Conclusión

Se obtuvieron los siguientes factores de conversión de minutos a Erlang para cada zona primaria; los que provienen de reemplazar los valores de los parámetros en la expresión del punto 1.

Zona primaria	Factor de conversión de minutos a Erlang
2	0,0000938
32	0,0000981
33	0,0000993
34	0,0001135
35	0,0001034
41	0,0000822
42	0,0000918
43	0,0000887
45	0,0000751
51	0,0000893
52	0,0000829
53	0,0000816
55	0,0000851
57	0,0000738
58	0,0000848
61	0,0001035
63	0,0001108
64	0,0000915
65	0,0000900
67	0,0001354
71	0,0000950
72	0,0000837
73	0,0000849
75	0,0001320

D. Costos de Remuneraciones

A continuación se detallan los niveles de remuneraciones brutas para cada tipo de cargo, que se aplicarán a la empresa eficiente según una muestra de empresas que represente los niveles de remuneraciones de la industria.

Área	Subárea	Nombre Cargo	Remuneraciones y Beneficios
CORPORATIVOS	GERENCIA CORPORATIVA	GERENTE GENERAL CORPORATIVO	16.863.414
CORPORATIVOS	GERENCIA CORPORATIVA	GERENTE COMERCIAL CORPORATIVO	10.421.583
CORPORATIVOS	GERENCIA CORPORATIVA	GERENTE FINANZAS CORPORATIVO	10.501.058
CORPORATIVOS	GERENCIA CORPORATIVA	GERENTE TECNICO CORPORATIVO	11.547.833
CORPORATIVOS	GERENCIA CORPORATIVA	GTE. RECURSOS HUMANOS CORP.	8.326.905
DIRECCION GRAL	AUDITORIA INTERNA	CONTRALOR	5.087.593
DIRECCION GRAL	AUDITORIA INTERNA	SUBGTE. AUDITORIA INTERNA	3.077.162
DIRECCION GRAL	AUDITORIA INTERNA	JEFE DPTO. AUDITORÍA INTERNA	1.943.517
DIRECCION GRAL	AUDITORIA INTERNA	AUDITOR I	1.451.833
DIRECCION GRAL	AUDITORIA INTERNA	AUDITOR COMPUTACIONAL	1.412.071
DIRECCION GRAL	AUDITORIA INTERNA	AUDITOR II	1.086.278
DIRECCION GRAL	DIRECCION SUPERIOR	GERENTE GENERAL	9.563.701
DIRECCION GRAL	DIRECCION SUPERIOR	GERENTE DIVISION NEGOCIOS	6.736.890
DIRECCION GRAL	LEGAL / FISCALIA	FISCAL	7.547.229
DIRECCION GRAL	LEGAL / FISCALIA	SUBGERENTE DE FISCALIA	3.824.087
DIRECCION GRAL	LEGAL / FISCALIA	ABOGADO JEFE	3.768.986
DIRECCION GRAL	LEGAL / FISCALIA	ABOGADO I	2.279.409
DIRECCION GRAL	LEGAL / FISCALIA	ABOGADO II	1.526.970
DIRECCION GRAL	LEGAL / FISCALIA	ABOGADO III	1.515.046
DIRECCION GRAL	ORGANIZACION METODOS	JEFE DEPTO. ORG. Y METODOS	2.142.097
DIRECCION GRAL	ORGANIZACION METODOS	ANALISTA ORG. Y METODOS I	1.509.905
DIRECCION GRAL	PLANIF. Y DESARROLLO	GTE. PLANIFICACION Y DESARROLLO	6.725.923
DIRECCION GRAL	PLANIF. Y DESARROLLO	SUBGTE. PLANIF. Y DESARROLLO	3.324.740
DIRECCION GRAL	PLANIF. Y DESARROLLO	ANALISTA DE PROYECTOS I	1.598.768
DIRECCION GRAL	PLANIF. Y DESARROLLO	ANALISTA DE PROYECTOS II	1.120.466
DIRECCION GRAL	PLANIF. Y DESARROLLO	ANALISTA DE PROYECTOS III	848.030
DIRECCION GRAL	RELACIONES PUBLICAS	GERENTE RELACIONES PUBLICAS	4.586.694
DIRECCION GRAL	RELACIONES PUBLICAS	RELACIONADOR PUBLICO I	1.192.699
FINANZAS	COMERCIO EXTERIOR	JEFE DPTO. COMERCIO EXTERIOR	1.576.214
FINANZAS	COMERCIO EXTERIOR	SUPERVISOR DE COM. EXTERIOR	1.097.200
FINANZAS	COMERCIO EXTERIOR	ASISTENTE COMERCIO EXTERIOR I	1.039.650
FINANZAS	CONTABILIDAD	SUBGERENTE DE CONTABILIDAD	3.038.419
FINANZAS	CONTABILIDAD	JEFE DEPTO. CONTROL DE GESTION	2.322.207
FINANZAS	CONTABILIDAD	CONTADOR GENERAL	2.006.503
FINANZAS	CONTABILIDAD	JEFE DE CONTABILIDAD	1.376.416
FINANZAS	CONTABILIDAD	JEFE ACTIVO FIJO E INVENTARIO	1.375.817

FINANZAS	CONTABILIDAD	ANALISTA CONTROL DE GESTION	1.093.433
FINANZAS	CONTABILIDAD	SUPERVISOR CONTABLE	1.295.880
FINANZAS	CONTABILIDAD	SUPERVISOR DE FACTURACION	976.205
FINANZAS	CONTABILIDAD	ANALISTA CONTABLE	882.478
FINANZAS	CONTABILIDAD	ENC. DE ACTIVO FIJO/EXISTENCIAS	819.028
FINANZAS	CONTABILIDAD	AUXILIAR DE CONTABILIDAD I	698.203
FINANZAS	CONTABILIDAD	AUXILIAR DE CONTABILIDAD II	462.014
FINANZAS	CREDITO / COBRANZA	SUBGERENTE CREDITO Y COBRANZAS	2.526.924
FINANZAS	CREDITO / COBRANZA	JEFE DPTO. CREDITO Y COBRANZAS	1.609.390
FINANZAS	CREDITO / COBRANZA	JEFE DE COBRANZAS	1.469.284
FINANZAS	CREDITO / COBRANZA	ANALISTA DE CREDITOS I	1.373.697
FINANZAS	CREDITO / COBRANZA	ANALISTA DE CREDITOS II	921.827
FINANZAS	CREDITO / COBRANZA	COBRADOR I	738.007
FINANZAS	CREDITO / COBRANZA	COBRADOR II	487.484
FINANZAS	CREDITO / COBRANZA	ADMINISTRATIVO DE COBRANZAS	502.581
FINANZAS	FINANZAS / BANCARIO	CAJERO TESORERO I	745.341
FINANZAS	FINANZAS / BANCARIO	CAJERO II(BANCARIO)	469.453
FINANZAS	FINANZAS / TESORERIA	GERENTE DE FINANZAS	6.435.110
FINANZAS	FINANZAS / TESORERIA	GTE. ADMINISTRACION Y FINANZAS	5.371.827
FINANZAS	FINANZAS / TESORERIA	SUBGERENTE DE FINANZAS	3.393.561
FINANZAS	FINANZAS / TESORERIA	JEFE DE FINANZAS	1.922.442
FINANZAS	FINANZAS / TESORERIA	JEFE DE PRESUPUESTOS	2.156.009
FINANZAS	FINANZAS / TESORERIA	TESORERO	1.159.246
FINANZAS	FINANZAS / TESORERIA	SUPERVISOR DE TESORERIA	912.949
FINANZAS	FINANZAS / TESORERIA	CAJERO I	739.384
FINANZAS	FINANZAS / TESORERIA	CAJERO II	467.088
FINANZAS	FINANZAS / TESORERIA	ADMINISTRATIVO DE TESORERIA	541.730
FINANZAS	INVERSION / ESTUDIOS FINANC.	GERENTE DE INVERSIONES	8.218.021
FINANZAS	INVERSION / ESTUDIOS FINANC.	SUBGTE. DE ESTUDIOS	2.998.503
FINANZAS	INVERSION / ESTUDIOS FINANC.	JEFE ESTUD. ECONOMICOS Y FINAN.	2.187.813
FINANZAS	INVERSION / ESTUDIOS FINANC.	OPERADOR MESA DE DINERO II	910.651
FINANZAS	INVERSION / ESTUDIOS FINANC.	ANALISTA DE ESTUDIOS I	1.552.948
FINANZAS	INVERSION / ESTUDIOS FINANC.	OPERADOR MESA DE DINERO II	1.413.179
FINANZAS	INVERSION / ESTUDIOS FINANC.	ANALISTA DE ESTUDIOS II	1.106.025
FINANZAS	INVERSION / ESTUDIOS FINANC.	ANALISTA DE ESTUDIOS III	772.722
ADM. Y SERVICIOS	ADMINISTRACION	GERENTE DE ADMINISTRACION	4.700.981
ADM. Y SERVICIOS	ADMINISTRACION	SUBGTE. DE ADMINISTRACION	2.440.664
ADM. Y SERVICIOS	ADMINISTRACION	JEFE DE ADQUISICIONES	1.436.714
ADM. Y SERVICIOS	ADMINISTRACION	JEFE ADMINISTRATIVO	1.423.747

ADM. Y SERVICIOS	ADMINISTRACION	ENCARGADO ADMINISTRATIVO	945.196
ADM. Y SERVICIOS	ADMINISTRACION	EMPLEADO ADMINISTRATIVO I	547.655
ADM. Y SERVICIOS	ADMINISTRACION	EMPLEADO ADMINISTRATIVO II	394.705
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	JEFE DE SERVICIOS GENERALES	1.301.008
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	SECRET. EJEC. BILING. DIRECTORIO	1.428.482
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	SECRET. EJEC. BILING. GCIA. GRAL.	1.271.481
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	SECRET. EJEC. BILING. GCIA. AREA	991.130
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	SECRET. EJEC. GERENCIA GENERAL	918.375
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	SECRET. EJEC. GERENCIA DE AREA	771.747
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	SECRET. EJEC. SUBGERENCIA	597.735
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	ENC. DE ADQUISIC. Y/O SERV. GRAL.	763.720
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	ENC. DE SERV. GRALES.- MAYORDOMO	580.716
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	CHOFER DE GERENCIA	572.709
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	SECRETARIA SUCURSAL / PLANTA REGIONAL	470.510
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	SECRETARIA DE DEPARTAMENTO	573.945
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	CHOFER ADMINISTRATIVO	384.960
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	SECRETARIA DACTILOGRAFA	488.853
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	RECEPCIONISTA	400.832
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	MENSAJERO I	435.129
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	MENSAJERO II	344.840
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	AYUDANTE DE SERVICIOS GRALES.	424.925
ADM. Y SERVICIOS	SERVICIOS	OPERADOR TELEFONICO	406.955
ADM. Y SERVICIOS	SEGURIDAD	JEFE DE SEGURIDAD	1.252.449
ADM. Y SERVICIOS	SEGURIDAD	SUPERVISOR DE SEGURIDAD	778.143
ADM. Y SERVICIOS	SEGURIDAD	VIGILANTE PRIVADO I	473.794
ADM. Y SERVICIOS	SEGURIDAD	VIGILANTE PRIVADO II	428.844
ADM. Y SERVICIOS	SEGURIDAD	GUARDIA DE SEGURIDAD I	401.343
ABAST Y LOGISTICA	DISTRIBUCION	GERENTE DE DISTRIBUCION	5.432.551
ABAST Y LOGISTICA	DISTRIBUCION	JEFE DE DISTRIBUCION	1.532.145
ABAST Y LOGISTICA	ABASTECIMIENTO	COMPRADOR TECNICO	1.651.622
ABAST Y LOGISTICA	ABASTECIMIENTO	COMPRADOR I	935.919
ABAST Y LOGISTICA	ABASTECIMIENTO	COMPRADOR II	673.713
ABAST Y LOGISTICA	BODEGAS	ENC. BODEGA PRODUCTOS TERMIN.	597.763
ABAST Y LOGISTICA	BODEGAS	JEFE BODEGA PRODUCT. TERMIN. I	1.373.601
ABAST Y LOGISTICA	BODEGAS	JEFE BODEGA PRODUCT. TERMIN. II	917.747
ABAST Y LOGISTICA	BODEGAS	JEFE DE BODEGA MATERIALES II	826.053
ABAST Y LOGISTICA	BODEGAS	JEFE DE BODEGA MATERIALES I	1.300.224

ABAST Y LOGISTICA	BODEGAS	ENCARGADO BODEGA DE MATERIALES	599.125
ABAST Y LOGISTICA	BODEGAS	OPERADOR GRUA HORQUILLA	410.260
ABAST Y LOGISTICA	BODEGAS	BODEGUERO PRODUCTOS TERMINADOS	420.003
ABAST Y LOGISTICA	BODEGAS	BODEGUERO MATERIALES	468.661
REC. HUMANOS	BIENESTAR Y SERV. MEDICO	JEFE DE BIENESTAR	1.322.414
REC. HUMANOS	BIENESTAR Y SERV. MEDICO	ASISTENTE SOCIAL I	1.060.280
REC. HUMANOS	BIENESTAR Y SERV. MEDICO	ASISTENTE SOCIAL II	796.019
REC. HUMANOS	BIENESTAR Y SERV. MEDICO	PRACTICANTE/AUX. DE ENFERMER. I	690.003
REC. HUMANOS	BIENESTAR Y SERV. MEDICO	AYUDANTE DE BIENESTAR	556.118
REC. HUMANOS	CAPACITACION Y DESARROLLO	JEFE DESARROLLO ORGANIZACIONAL	2.336.803
REC. HUMANOS	CAPACITACION Y DESARROLLO	JEFE DE CAPACITACION	1.825.173
REC. HUMANOS	CAPACITACION Y DESARROLLO	COORDINADOR DE CAPACITACION	1.120.704
REC. HUMANOS	CAPACITACION Y DESARROLLO	ASISTENTE DE CAPACITACION	663.785
REC. HUMANOS	PREVENCION DE RIESGOS	JEFE PREVENCION RIESGOS PROFES	1.838.203
REC. HUMANOS	PREVENCION DE RIESGOS	EXPERTO EN PREVENCION RIESGOS	1.333.330
REC. HUMANOS	REC. HUMANOS / COMPENSAC.	GERENTE DE RECURSOS HUMANOS	5.272.538
REC. HUMANOS	REC. HUMANOS / COMPENSAC.	SUBGERENTE DE RECURSOS HUMANOS	2.868.457
REC. HUMANOS	REC. HUMANOS / COMPENSAC.	JEFE DE RECURSOS HUMANOS	2.043.798
REC. HUMANOS	REC. HUMANOS / COMPENSAC.	JEFE DE PERSONAL	1.394.136
REC. HUMANOS	REC. HUMANOS / COMPENSAC.	ANALISTA RECURSOS HUMANOS I	1.228.920
REC. HUMANOS	REC. HUMANOS / COMPENSAC.	ANALISTA RECURSOS HUMANOS II	801.273
REC. HUMANOS	REC. HUMANOS / COMPENSAC.	AYUDANTE DE PERSONAL	490.812
REC. HUMANOS	REMUNERACIONES	JEFE DE REMUNERACIONES	1.439.248
REC. HUMANOS	REMUNERACIONES	LIQUIDADOR DE REMUNERACIONES	762.334
REC. HUMANOS	REMUNERACIONES	ASISTENTE DE REMUNERACIONES	548.743
REC. HUMANOS	SELECCION	JEFE DE SELECCIÓN	1.426.350
INFORMATICA	COMUNICACIONES	JEFE DPTO. DE COMUNICACIONES	2.323.436
INFORMATICA	DESARROLLO DE SISTEMAS	JEFE DE ANALISIS Y DESARROLLO	1.976.710
INFORMATICA	DESARROLLO DE SISTEMAS	JEFE DE PROYECTOS	1.895.848
INFORMATICA	DESARROLLO DE	ANALISTA DE SISTEMAS I	1.407.248

	SISTEMAS		
INFORMATICA	DESARROLLO DE SISTEMAS	ANALISTA/PROGRAMADOR	1.114.441
INFORMATICA	DESARROLLO DE SISTEMAS	ANALISTA DE SISTEMAS II	1.102.185
INFORMATICA	DESARROLLO DE SISTEMAS	PROGRAMADOR I	999.933
INFORMATICA	DESARROLLO DE SISTEMAS	PROGRAMADOR II	813.931
INFORMATICA	EXPLOTACION	JEFE OPERACIONES COMPUTAC.	1.721.273
INFORMATICA	EXPLOTACION	ADMINISTRADOR DE RED I	1.458.003
INFORMATICA	EXPLOTACION	SUPERVISOR OPERACIONES COMPUT.	871.204
INFORMATICA	EXPLOTACION	ADMINISTRADOR DE RED II	893.582
INFORMATICA	EXPLOTACION	EXPLOTADOR DE SISTEMAS I	820.251
INFORMATICA	EXPLOTACION	OPERADOR COMPUTACIONAL I	771.212
INFORMATICA	EXPLOTACION	OPERADOR COMPUTACIONAL II	545.281
INFORMATICA	INFORMATICA	GERENTE DE INFORMATICA	4.744.409
INFORMATICA	INFORMATICA	SUBGERENTE DE INFORMATICA	2.870.920
INFORMATICA	INFORMATICA	JEFE DE INFORMATICA	2.053.778
INFORMATICA	INFORMATICA	ADMINISTRADOR DE BASE DE DATOS	1.426.871
INFORMATICA	SOPORTE	JEFE DE SOPORTE TECNICO	1.706.672
INFORMATICA	SOPORTE	INGENIERO DE SISTEMAS I	1.557.487
INFORMATICA	SOPORTE	JEFE DE SOPORTE DE PCS	1.605.627
INFORMATICA	SOPORTE	INGENIERO DE SISTEMAS II	1.152.585
INFORMATICA	SOPORTE	TECNICO DE SOPORTE I	864.569
COMERCIAL	COMERCIAL BANCARIA	GERENTE BANCA DE PERSONAS	7.606.079
COMERCIAL	COMERCIAL BANCARIA	JEFE GRUPO BANCA PERSONAS	2.064.541
COMERCIAL	COMERCIAL BANCARIA	EJEC. CTAS. BANCA EMPRESAS I	2.094.643
COMERCIAL	COMERCIAL BANCARIA	EJEC CTAS BANCA DE PERSONAS I	1.095.871
COMERCIAL	COMERCIAL BANCARIA	EJEC. CTAS. BANCA EMPRESAS II	1.261.848
COMERCIAL	COMERCIAL BANCARIA	EJEC CTAS BANCA DE PERSONAS II	857.176
COMERCIAL	COMERCIAL	GERENTE COMERCIAL	6.145.288
COMERCIAL	COMERCIAL	SUBGTE. NUEVOS NEGOCIOS	3.309.664
COMERCIAL	COMERCIAL	SUBGERENTE COMERCIAL	3.499.163
COMERCIAL	MARKETING	GERENTE DE MARKETING	5.346.492
COMERCIAL	MARKETING	GERENTE DE PRODUCTO	3.784.138
COMERCIAL	MARKETING	SUBGERENTE DE MARKETING	3.243.431
COMERCIAL	MARKETING	JEFE DE PRODUCTO I	2.060.474
COMERCIAL	MARKETING	JEFE DPTO.DE MARKETING	1.871.396
COMERCIAL	MARKETING	JEFE DE PUBLICIDAD Y PROMOCION	1.970.605
COMERCIAL	MARKETING	JEFE DE PRODUCTO II	1.442.035
COMERCIAL	MARKETING	ANALISTA DE MARKETING I	1.362.039
COMERCIAL	MARKETING	SUPERVISOR DE TELEMARKETING	867.928
COMERCIAL	MARKETING	ANALISTA DE MARKETING II	1.030.782
COMERCIAL	MARKETING	ASISTENTE DE PRODUCTO	856.405
COMERCIAL	MARKETING	ANALISTA DE MARKETING III	785.809

COMERCIAL	MARKETING	EJECUTIVA DE TELEMARKETING	526.726
COMERCIAL	VENTAS	GERENTE DE VENTAS	4.463.240
COMERCIAL	VENTAS	SUBGERENTE DE VENTAS	2.726.885
COMERCIAL	VENTAS	JEFE DE VENTAS	1.873.253
COMERCIAL	VENTAS	VENDEDOR PROFESIONAL I	2.000.824
COMERCIAL	VENTAS	SUPERVISOR DE VENTAS I	1.155.906
COMERCIAL	VENTAS	VENDEDOR PROFESIONAL II	1.424.790
COMERCIAL	VENTAS	SUPERVISOR DE VENTAS II	887.862
COMERCIAL	VENTAS	VENDEDOR I	998.163
COMERCIAL	VENTAS	VENDEDOR II	638.667
COMERCIAL	VENTAS	VENDEDOR DE MESON/SHOWROOM I	849.423
COMERCIAL	VENTAS	VENDEDOR DE MESON/SHOWROOM II	440.186
COMERCIAL	SOPORTE VENTAS	ADMINISTRATIVO DE VENTAS	541.186
SUCURSALES	SUCURSALES	GERENTE REGIONAL	3.297.515
SUCURSALES	SUCURSALES	SUBGERENTE DE SUCURSALES	2.493.316
SUCURSALES	SUCURSALES	AGENTE DE SUCURSAL GRANDE	2.426.867
SUCURSALES	SUCURSALES	AGENTE DE SUCURSAL MEDIANA	2.396.123
SUCURSALES	SUCURSALES	JEFE OPERATIVO SUCURSAL GRANDE	1.229.754
SUCURSALES	SUCURSALES	JEFE OPERATIVO SUCURSAL MED.	971.837
SERVICIO AL CLIENTE	SERVICIO AL CLIENTE	SUBGERENTE SERVICIOS AL CLIENTE	2.509.270
SERVICIO AL CLIENTE	SERVICIO AL CLIENTE	JEFE DPTO. SERVICIO AL CLIENTE	1.252.243
SERVICIO AL CLIENTE	SERVICIO AL CLIENTE	SUPERVISOR DE SERV. AL CLIENTE	866.273
SERVICIO AL CLIENTE	SERVICIO AL CLIENTE	SUPERVISOR DE OPERADORAS	837.608
SERVICIO AL CLIENTE	SERVICIO AL CLIENTE	EJEC. DE SERVICIO AL CLIENTE I	611.324
SERVICIO AL CLIENTE	SERVICIO AL CLIENTE	EJEC. DE SERVICIO AL CLIENTE II	489.652
SERVICIO AL CLIENTE	SERVICIO AL CLIENTE	ADM. DE SERVICIO AL CLIENTE	513.502
SERVICIO AL CLIENTE	SERVICIO AL CLIENTE	EJEC. DE SERV. AL CLIENTE III	396.442
SERVICIO AL CLIENTE	SOPORTE A CLIENTE	SUPERVISOR DE INSTALACIONES	689.984
SERVICIO AL CLIENTE	TERRENO	TECNICO MANTENCION TERRENO I	799.719
SERVICIO AL CLIENTE	TERRENO	TECNICO MANTENCION TERRENO II	654.973
OPERAC. / PRODUCC.	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	1.496.959
OPERAC. / PRODUCC.	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	JEFE DE LABORATORIO	1.299.971
OPERAC. / PRODUCC.	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	LABORATORISTA I	786.671
OPERAC. /	CONTROL DE	ESTADISTICO DE PRODUCCION	631.460

PRODUCC.	PRODUCCION		
OPERAC. / PRODUCC.	MANTENCION	SUBGERENTE DE MANTENCION	2.652.015
OPERAC. / PRODUCC.	MANTENCION	JEFE DE MANTENCION	1.590.078
OPERAC. / PRODUCC.	MANTENCION	JEFE DE TALLER MECANICO	1.214.552
OPERAC. / PRODUCC.	MANTENCION	SUPERVISOR DE MANTENCION	944.661
OPERAC. / PRODUCC.	MANTENCION	MECANICO I	736.334
OPERAC. / PRODUCC.	MANTENCION	ELECTRICISTA I	662.418
OPERAC. / PRODUCC.	MANTENCION	MECANICO II	722.030
OPERAC. / PRODUCC.	OPERACIONES	GERENTE DIVISION OPERACIONES	11.651.340
OPERAC. / PRODUCC.	OPERACIONES	GERENTE DE OPERACIONES	5.730.893
OPERAC. / PRODUCC.	OPERACIONES	SUBGTE. DE OPERACIONES	3.267.339
OPERAC. / PRODUCC.	OPERACIONES	JEFE DE OPERACIONES	1.528.779
OPERAC. / PRODUCC.	OPERACIONES	EMPLEADO DE OPERACIONES II	489.156
OPERAC. / PRODUCC.	PRODUCCION	GERENTE PRODUCCION/OPER. TECNS	5.007.032
OPERAC. / PRODUCC.	PRODUCCION	SUBGERENTE DE PRODUCCION	2.935.618
OPERAC. / PRODUCC.	PRODUCCION	JEFE DE PRODUCCION	1.774.041
OPERAC. / PRODUCC.	PRODUCCION	JEFE DE TURNO	1.079.225
OPERAC. / PRODUCC.	PRODUCCION	SUPERVISOR DE PRODUCCION II	685.558
OPERAC. / PRODUCC.	PRODUCCION	OPERADOR II	473.622
OPERAC. / PRODUCC.	REGIONAL / PLANTA	ADMINISTRADOR DE PLANTA MED.	2.633.755
OPERAC. / PRODUCC.	TELECOMUNICACIONES	JEFE DPTO. REDES (RED FISICA)	1.678.319
OPERAC. / PRODUCC.	TELECOMUNICACIONES	JEFE DE OPERACIONES RED INT.	1.940.975
OPERAC. / PRODUCC.	TELECOMUNICACIONES	JEFE DEPARTAMENTO TRAFICO	1.530.078
OPERAC. / PRODUCC.	TELECOMUNICACIONES	JEFE PROYECTO RED FISICA	1.416.523
OPERAC. / PRODUCC.	TELECOMUNICACIONES	SUPERVISOR DE RED EXTERNA I	1.033.867
OPERAC. / PRODUCC.	TELECOMUNICACIONES	SUPERVISOR DE CONMUTACION	1.073.643
OPERAC. / PRODUCC.	TELECOMUNICACIONES	INGENIERO PROYECTOS RED	1.276.996

OPERAC. / PRODUCC.	TELECOMUNICACIONES	INGENIERO DE TRANSMISION	1.096.594
OPERAC. / PRODUCC.	TELECOMUNICACIONES	INGENIERO DE SWITCH	1.067.546
OPERAC. / PRODUCC.	TELECOMUNICACIONES	TECNICO DE TRANSMISION	879.544
OPERAC. / PRODUCC.	TELECOMUNICACIONES	TECNICO DE RED	579.125
INGENIERIA Y TÉC.	CONSTRUCCION Y OBRAS	JEFE DE CONSTRUCCION	2.388.565
INGENIERIA Y TÉC.	CONSTRUCCION Y OBRAS	INGENIERO DE OBRA	2.097.094
INGENIERIA Y TÉC.	DESARROLLO DE PRODUCTOS	SUBGERENTE DE DESARROLLO	2.939.949
INGENIERIA Y TÉC.	DESARROLLO DE PRODUCTOS	INGENIERO DE DESARROLLO I	1.658.466
INGENIERIA Y TÉC.	DESARROLLO DE PRODUCTOS	INGENIERO DE DESARROLLO II	1.368.482
INGENIERIA Y TÉC.	INGENIERIA	GERENTE DE INGENIERIA	5.666.064
INGENIERIA Y TÉC.	INGENIERIA	SUBGERENTE DE INGENIERIA	3.089.930
INGENIERIA Y TÉC.	INGENIERIA	JEFE DE INGENIERIA	2.227.646
INGENIERIA Y TÉC.	INGENIERIA	INGENIERO SUPERVISOR	2.145.367
INGENIERIA Y TÉC.	INGENIERIA	INGENIERO II	1.397.581
INGENIERIA Y TÉC.	INGENIERIA	PROYECTISTA III	723.720
INGENIERIA Y TÉC.	INGENIERIA	DIBUJANTE II	614.428
INGENIERIA Y TÉC.	PROYECTOS TECNICOS	GERENTE DE PROYECTOS TECNICOS	5.472.760
INGENIERIA Y TÉC.	PROYECTOS TECNICOS	JEFE DE PROYECTOS TECNICOS	2.024.671
INGENIERIA Y TÉC.	PROYECTOS TECNICOS	INGENIERO PROYECTOS TECNICOS I	1.458.118
REM. DE INGRESO	PROFESIONALES	REMUN. MIN. INGENIERO COMERCIAL	1.037.840

E. Costos de Sistemas Informáticos

Este anexo fundamenta lo estipulado en el capitulo de Costos de Sistemas Informáticos de este informe.

Inversión en Sistemas Informáticos

A continuación se presenta el resultado de la definición de COSTOS de los sistemas informáticos de la empresa eficiente.

Uso de Factores de Descuento para Inversiones y Gastos en Sistemas Informáticos

El objetivo de esta minuta es dar a conocer la realidad corporativa con relación a elección y adquisición de Sistemas Informáticos, teniendo como resultado la recomendación de uso de factores de descuento en la fijación tarifaria, en lo que se refiere a Sistemas Informáticos, hardware, software, costos de mantención e implantación.

1. Importancia del Proceso de Elección del Proveedor y de la Negociación

Las soluciones de TI son cada vez más importantes para las empresas, pues los niveles de procesos e información son crecientes y demandan mayor capacidad de control, optimización y análisis. Además, es creciente el número de empresas que utilizan proveedores externos para soluciones de TI.

Por otro lado, se presenta un número cada vez mayor de soluciones y proveedores.

Como resultado, la negociación con proveedores de TI es cada vez más estratégica para las empresas. El objetivo del proceso de negociación es lograr contratos con beneficios a la empresa, donde se logre ventajas económicas y garantías de funcionalidad.

2. La Negociación

El Gartner Institute presenta una metodología para la negociación donde se estima de 1 a 2 meses de tiempo para la etapa de negociación [5] y aconseja a las empresas a aplicar el mismo esfuerzo para negociar garantías y términos del contrato que el que se aplicó en la definición de los requisitos funcionales [1].

Uno de los puntos clave de este proceso es negociar con más de un proveedor pues generalmente más de un producto de software atiende a las necesidades funcionales. Por lo tanto, la capacidad de recibir términos favorables y condiciones deben ser tratados como un criterio clave para la decisión. Se estima que una empresa con un equipo de negociadores experimentados pueden lograr economías de un 25% o más, sobre el total de la inversión (con un 80% de probabilidad). [1]

Esta práctica se aplica cuando no existen dudas que un producto es la mejor elección tecnológica. Además, si el producto o servicio puede ser obtenido a través de diversas intermediarios u otros canales, hay que cotizar con los distintos competidores a fin de obtener mayores economías. [2]

Antes del proceso de negociación, se debe obtener la mayor cantidad de información con respecto al vendedor, canales, contactos, investigaciones de análisis, entre otros. Cuanto más se conocen antecedentes con respecto de la "lista de precios" del proveedor, esquemas de descuentos y modelos de precios de la mantención, mejor se podrá ponderar la información con el objetivo de obtener descuentos. Se recomienda utilizar investigaciones externas, como contactos comerciales y organizaciones especializadas para obtener precios comparativos. [2]

En resumen, el proceso de comprar una solución de TI es una negociación, donde todos los términos condicionales son negociables (licencias, equipos, implantación, entrenamiento entre otros) y donde los proveedores y empresas conocen esta realidad.

3. Algunos "Números"

De acuerdo a lo explicado anteriormente, la negociación incluye temas como precios y tipos de licencias, equipos, mantención, upgrades, implantación, renovación de contratos y muchos otros factores.

A continuación, algunos extractos de artículos de estudios y de revistas especializadas en los que se reflejan los rangos de descuento usualmente obtenidos en las negociaciones.

a) Precios de Software

- "Usualmente, los vendedores de software comienzan con precios artificialmente inflados, en un 20% sobre el precio de negociación, manteniendo niveles de descuento como incentivos para cerrar el negocio." [5]

- "Vendedores de software por lo general ofrecen descuentos básicos sobre el precios de lista con un rango entre un 20% y un 70%, dependiendo del tamaño de la transacción". [7]

- "Microsoft Windows y Office Products estarán disponibles para las compañías con un mínimo de 250 PCs con una suscripción anual que es 15% menor que el precio de la licencia perpetua. Esta tasa es valida por 3 años y se basa en el numero de PCs y servidores, y al final del periodo será objeto de negociación".

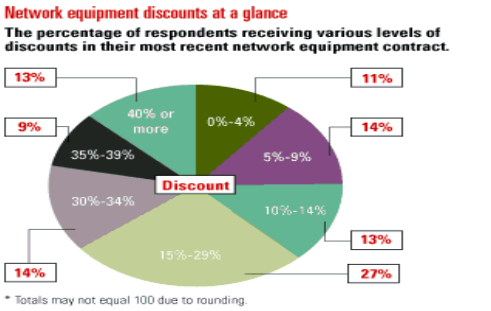
- "Para el CRM, ..., el rango típico de descuento en software para nuevos desarrollos este año ha estado entre un 25% y un 75%". [6]

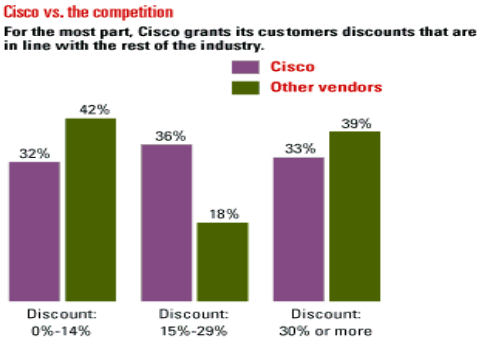
b) Precios de Equipos de Red (Conectividad)

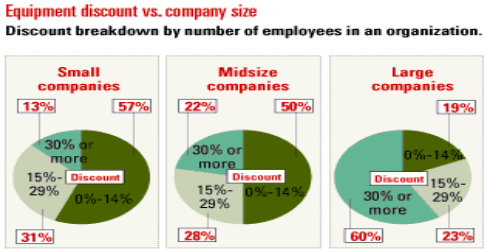
Los proveedores de equipos de red (routers, switches, hubs, entre otros) siguen las mismas practicas ya explicadas. En general, existe una definitiva correlación entre el tamaño de la empresa y el tamaño del descuento. Casi el 90% de las empresas con menos de 2.500

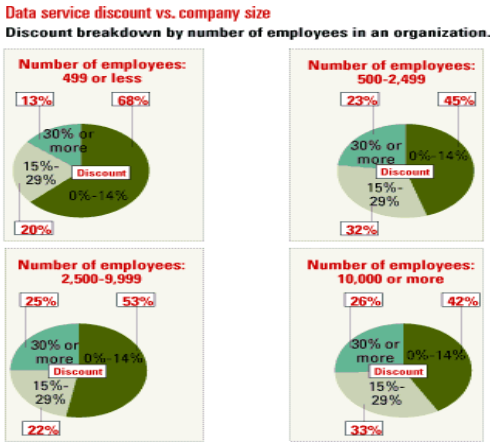
empleados logran un descuento de menos de un 30%. De forma análoga, un 60% de las empresas con 10.000 o más empleados obtienen un descuento de un 30% o más. [8]

En particular, el proveedor CISCO se destaca como un líder en este segmento. Sus precios en general son más altos pero con las mismos rangos de negociación que los demás, según se puede observar en los cuadros siguientes:









4. Valores Recomendados

Los valores que se recomiendan para adoptar en el caso de cotizaciones con precios de lista son conservadores, de modo que sean significativamente respaldados por las distintas fuentes de información:

Tipo	Descuento	Fundamento
Licencias de Software	25%	- valores base de descuentos están en 20% - tamaño de la empresa
Implantación	10%	-soluciones implementadas por medio de IBM y en un mismo rango de tiempo, posibilitando optimización de recursos
Hardware (servidores y microinformática)	20%	- valores base de descuentos están en 20% - numero de equipos - mayoría de los equipos comprados de un solo proveedor (IBM), posibilitando volumen para negociación
Hardware Conectividad	20%	- descuento promedio de Cisco para este tamaño de empresa
Mantención Softwares Técnico Administrativos y Servidores	0%	- Se aplica sobre los valores con descuento - Algunos de los proveedores consultados informaron que en general no se aplica descuento a la mantención

5. Referencias

Los estudios y artículos utilizados están a la disposición para consultas y mayores detalles.

[1] Disbrow, J., "Management Update: CRM Software Licensing Tips", IGG-07302203, 30/07/2003, Gartner Institute

[2] Heine, J., Park, A., "Management Update: Tips on How to Negotiate Contracts With Vendors and Service Providers", IGG-09242003-01, 24/09/2003, Gartner Institute

[3] Disbrow, J., Bona, A., Prior, D., "SAP Software Licensing Issues That are Worth Negotiating", Tactical Guidelines, TG-21-3910, 16/12/2003, Gartner Institute

[4] Fabbi, M., "Negotiate with Cisco for Network Equipment Maintenance", Tactical Guidelines, TG-20-9894, 03/11/2003, Gartner Institute.

[5] Browning, J., Chin, K., "Midsize Business Road Map for Selecting IT Vendors", 2003, Gartner Institute.

[6] Hick, M., "Ready, Set, Bargain", 18/03/2002, eWeek Entreprise News and Reeviews

[7] Gilber, A., "The State of Software Pricing", 21/01/2001, InformationWeek Business Innovation Powered by Technology.

[8] Desmond, P., "Your Descount May Vary", NetworkWorldFusion, 21/02/2000.

F. Costos Unitarios en Inversión Técnica en Plantas Externas

												Matriz		Distribución		
Densidad (Líneas/Km2) [Pares en MDF]	% del Área Base	Armarios Equivalentes	Cantidad de canalización Matrices	N° Armarios Calibre 26	N° Armarios Calibre 24	N° Armarios Calibre 22	N° Armarios Calibre 19	FD	FCCM	FCCD	Superficie [Km2]	Costo por Línea en Cables [$]	Costo por Línea en Canalización y Ferret [$]	Costo por Línea en MDF [$]	Costo por Línea en Distribución [$]	**Costo por Línea en Cables [$]**
	44%	4	0	4	0	0	0	0,0%			8,1	0	0	636	98.619	0
	67%	6	1	6	0	0	0	36,8%			12,1	16.352	41.808	636	98.619	16.352
0 - 800	**100%**	**9**	**3**	**9**	**0**	**0**	**0**	**100,0%**	**77,0%**	**100,0%**	**13,4**	**44.473**	**113.709**	**636**	**98.619**	**44.473**
	200%	18	9	16	2	0	0	150,0%	78,7%	100,0%	26,7	52.530	134.309	752	98.619	52.530
	300%	27	15	17	7	3	1	150,0%	85,5%	100,0%	40,1	57.055	145.878	816	98.619	57.055
	11%	4	0	4	0	0	0	0,0%			0,9	0	0	568	80.196	0
	17%	6	1	6	0	0	0	50,0%			1,4	13.735	32.845	568	80.196	13.735
	25%	9	3	9	0	0	0	88,9%			2,1	27.470	65.691	568	80.196	27.470
	44%	16	6	16	0	0	0	78,1%			3,7	30.903	73.902	568	80.196	30.903
	69%	25	12	25	0	0	0	98,7%			5,7	39.556	94.595	568	80.196	39.556
801 - 2.500	**100%**	**36**	**16**	**36**	**0**	**0**	**0**	**100,0%**	**77,0%**	**100,0%**	**7,6**	**40.071**	**95.826**	**568**	**80.196**	**40.071**
	200%	72	34	72	0	0	0	106,3%	77,0%	100,0%	15,1	32.801	78.441	465	80.196	32.801
	300%	108	52	88	16	4	0	108,3%	80,5%	100,0%	22,7	34.950	83.580	496	80.196	34.950
	400%	144	70	109	25	10	0	109,4%	82,0%	100,0%	30,2	35.917	85.892	509	80.196	35.917
	5%	4	0	4	0	0	0	0,0%			0,5	0	0	547	96.038	0
	7%	6	1	6	0	0	0	50,0%			0,8	10.818	25.860	547	96.038	10.818
	11%	9	3	9	0	0	0	88,9%			1,2	21.636	51.721	547	96.038	21.636
	20%	16	6	16	0	0	0	78,1%			2,2	24.340	58.186	547	96.038	24.340
	31%	25	12	25	0	0	0	99,0%			3,4	31.156	74.478	547	96.038	31.156
	44%	36	16	36	0	0	0	87,1%			4,9	31.470	75.230	547	96.038	31.470
	60%	49	25	49	0	0	0	99,0%			6,7	36.127	86.361	547	96.038	36.127
	79%	64	30	64	0	0	0	86,8%			8,7	36.492	87.234	547	96.038	36.492
2.500 - 4.000	**100%**	**81**	**42**	**81**	**0**	**0**	**0**	**100,0%**	**77,0%**	**100,0%**	**10,6**	**42.034**	**100.482**	**547**	**96.038**	**42.034**
	200%	162	129	150	12	0	0	153,6%	78,2%	100,0%	22,1	50.465	120.636	657	96.038	50.465
	300%	243	132	199	41	4	0	104,4%	80,1%	100,0%	51,2	42.202	100.883	549	96.038	42.202
	3%	4	0	4	0	0	0	0,0%			0,2	0	0	1.446	94.842	0
	5%	6	1	6	0	0	0	50,0%			0,4	5.795	12.275	1.446	94.842	5.795
	7%	9	3	9	0	0	0	88,9%			0,5	11.590	24.550	1.446	94.842	11.590
	13%	16	6	16	0	0	0	78,1%			0,9	13.039	27.619	1.446	94.842	13.039
	21%	25	12	25	0	0	0	99,0%			1,5	16.690	35.352	1.446	94.842	16.690
	30%	36	16	36	0	0	0	87,1%			2,1	16.859	35.710	1.446	94.842	16.859
	40%	49	25	49	0	0	0	99,0%			2,9	19.353	40.993	1.446	94.842	19.353
	53%	64	30	64	0	0	0	90,4%			3,8	19.549	41.407	1.446	94.842	19.549
	67%	81	42	81	0	0	0	99,0%			4,8	21.624	45.803	1.446	94.842	21.624
	83%	100	48	100	0	0	0	79,9%			5,9	21.843	46.266	1.446	94.842	21.843
4.001 y más	**100%**	**121**	**63**	**121**	**0**	**0**	**0**	**100,0%**	**77,0%**	**100,0%**	**6,2**	**27.322**	**57.872**	**1.446**	**94.842**	**27.322**
	200%	242	129	242	0	0	0	102,4%	77,0%	100,0%	14,2	21.551	45.648	1.141	94.842	21.551

Factores Cambio de Calibre					
		Calibe 26	Calibe 24	Calibe 22	Calibe 19
Matrices	FCCM	77,0%	92,4%	109,4%	141,7%
Distribución	FCCD	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

G. Matriz de Asignación de Costos

Item Agregado	Item de Costos o Inversión	Contrapropuesta
Red primaria y de distribución	Canalización	
	Cables	
	Ferretería	
	M.O	
	Materiales	
	Equipos	
Concentradores	Costo enlace Fibra Óptica	
	Servicios de instalación equipos	
	Equipo (Controlador+Radio+Enlace)	
Sistemas inalámbricos de acceso	Gestión	
	OOCC+Energía	
	Instalación	Dedicado a SLT
Menores de planta externa	Canalización	
	Cables	
	Ferretería	
Modificaciones viales	Canalización	
	Cables	
	Ferretería	
Reposición de activos por daños	Canalización	
	Cables	
	Ferretería	
Conmutación Unidad de Línea	Bastidor+módulo	
	Tarjetas	
	Servicios	
Conmutación Central madre	HW	Tráfico ponderado por factor de uso de conmutación
	SW	
	Servicios de Instalación	
Conmutación Central madre Llamadas	HW	Tráfico ponderado por factor de uso de conmutación
	SW	
	Servicios de Instalación	
Transmisión	HW	Tráfico ponderado por factor de uso de transmisión
	SW	
	Distribuidores y Ferretería	
	Canalización	
	Fibra Óptica	
	Postación y Torres	
	Servicios	

Energía	Grupos electrógenos	Tráfico Ponderado
	Baterías	Tráfico Ponderado
	Rectificadores	Tráfico Ponderado
	Grupos	Tráfico Ponderado
Servicios de instalación	Baterías+Rectificadores	Tráfico Ponderado
	Gestión	Tráfico Ponderado
Climatización	Equipos	Tráfico Ponderado
Edificios técnicos	Construcción	Tráfico Ponderado
Terrenos Técnicos	Terrenos Técnicos	Tráfico Ponderado
Gestores de elementos	SW	
	HW	
	Desarrollo e integración	
Infraestructura de gestores de elementos	Terrenos	Criterio Gestores
	Edificios	
Maquetas	Maquetas	
Instrumentos	Instrumentos	
Red Inteligente	Hardware	Establecer tarifa por consulta a la red inteligente, que se adicionará a las comunicaciones que efectivamente hagan uso de la plataforma (no se asigna al CTLP).
	Servicios	
	Software	
	Terreno	
	Edificio	
	Energía	
	Clima	
Servicios 104-107	Transmisión	Dedicado a SLT
	Conmutación	
Inversión técnica OSI a CF	SW	Dedicado a SLT
	HW	
	IMPLANTACION	
	CONECTIVIDAD	
Inversión técnica OSI otros	SW	Tráfico ponderado
	HW	
	IMPLANTACION	
	CONECTIVIDAD	
Inversión administrativa OSI a CF	SW	Dedicado a SLT
	HW	
	IMPLANTACION	
	CONECTIVIDAD	
Inversión administrativa OSI otros	SW	Tráfico ponderado
	HW	
	IMPLANTACION	

Comercialización OSI a CF	CONECTIVIDAD	Dedicado a SLT
	SW	
	HW	
	IMPLANTACION	
Comercialización OSI otros	CONECTIVIDAD	Tráfico ponderado
	SW	
	HW	
	IMPLANTACION	
Microinformatica	Microinformatica	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
Edificios Administrativos	Compra terrenos	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
	Construcción	
	Habilitaciones	
	Seguridad	
	Mejoras	
Edificios Oficinas Comerciales	Habilitaciones	Dedicado a SLT
	Seguridad	
	Equipamiento oficinas	
	Mejoras	
Interconexiones	Interconexión Fijo-Movil	No se asigna
	Interconexión Empresas Telefónicas Locales	SLM
	Interconexión Empresas Telefónicas Rurales	No se asigna
Materiales y Útiles	Arriendo de Medios	Tráfico Ponderado descontado de SLM interno
	Costo de Guías Telefónicas Líneas Ss	Dedicado a SLT
	Costo de Guías Telefónicas Altas	Dedicado a SLT
	Materiales de Operación	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
	Vestuario, Útiles y Mercaderías	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
Gastos Centralizados	Publicidad y Marketing Segmento Residencial	Dedicado a SLT
	Publicidad y Marketing Segmento Empresas	Dedicado a SLT

	Estudios de Mercado Segmento Residencial	no se asigna
	Estudios de Mercado Segmento Empresas	no se asigna
	Relaciones Públicas Segmento Residencial	no se asigna
	Relaciones Públicas Segmento Empresas	no se asigna
	Servicios de Logística	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
	Selección de Personal	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
	Servicios Inmobiliarios	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
	Servicios Informáticos	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
	Servicios Atención al Cliente (104-107-Televenta) Empresas	Dedicado a SLT
	Servicios Atención al Cliente (104-107) Residencial	Dedicado a SLT
	Servicios Comerciales	Dedicado a SLT
	Mantención de Planta Externa + MDF	Dedicado a SLT
	Mantención de Planta Interna	Tráfico Ponderado
	Costo Altas de Servicio Telefónico	Dedicado a SLT
	Costo Bajas de Servicio Telefónico	Dedicado a SLT
	Cobranza	Dedicado a SLT
	Recaudación	Dedicado a SLT
	Costos Boleta Telefónica Residencial	Dedicado a SLT
	Costos Boleta Telefónica Empresas	Dedicado a SLT
	Costos de la Regulación	Recaudación por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
	Asesorías y Consultorías	Recaudación por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
Comisiones por Venta	Comisiones por Venta	Dedicado a SLT

Arriendo y Mantención Vehículos	Arriendo y Mantención Vehículos	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
	Arriendo Oficinas y Bodegas	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
Gastos en Inmuebles	Energía Electrica Edificios Administrativos	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
	Energía Electrica Red Telefónica	Dedicado a SLT
	Contratos Aseo y Portería y Vigilancia	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
Trabajos Temporales	Trabajos Temporales	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
Otros Servicios	Apoyo Planta Externa Telefónico	Dedicado a SLT
	Arriendo de Celulares	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
	Arriendo de Equipos Terminales	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
	Llamadas de Larga Distancia	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
	Pasajes Aéreos	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
	Fletes y Acarreos	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
	Seguros sobre Vehículos, Personas y Patrimonio	Distribución por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
Provisión Existencias e Incobrables	Provisión Incobrables	Recaudación por Servicio descontado CAcc (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
	Incobrables CPP	Tramo Local Movil y Rural
	Provisión Existencias	Recaudación por Servicio descontado CAcc (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
Total Tributos	Total Tributos	Recaudación por Servicio descontado CAcc (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
Otros Gastos Operativos	Dietas del Directorio	Recaudación por Servicio descontado CAcc (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)

	Suscripción a Diarios y Publicaciones	Recaudación por Servicio descontado CAcc (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
Capital de trabajo	Capital de trabajo	Recaudación por Servicio (de acuerdo a personal dedicada a cada actividad)
Servicio Cargo Fijo	RRHH Planta Externa	Dedicado a SLT
	RRHH Facturación	Dedicado a SLT
	RRHH Atención Clientes	Dedicado a SLT
	RRHH 103	Dedicado a SLT
Servicio Cargo no fijo	RRHH Instalaciones	Tráfico
	RRHH Atención clientes	Tráfico
	RRHH Otros	Tráfico

H. Respaldo ß

I. Matriz de Asignación de Costos de Servicios de Desagregación de Redes y Reventas