

Cisco Visual Networking Index: Pronóstico y metodología, 2009–2014



2 de junio de 2010

Este informe forma parte de Cisco® Visual Networking Index (VNI), una iniciativa en curso que tiene por objeto analizar y pronosticar el impacto de las aplicaciones de redes visuales. El objetivo de este informe es describir el estudio del tráfico IP mundial de Cisco VNI y la metodología que lo sustenta. Si desea conocer un análisis de las implicancias de los datos que presentamos a continuación, consulte el documento complementario de este informe titulado [“Hiperconectividad y la próxima era del zettabyte”](#).

Resumen ejecutivo

El tráfico IP mundial por año superará las tres cuartas partes de un zettabyte (767 exabytes) en cuatro años.

Durante el año 2009, el tráfico IP mundial aumentó un 45% para alcanzar una tasa de proyección anual de 176 exabytes por año o, expresado de otro modo, de 15 exabytes por mes. En 2014, el tráfico IP mundial alcanzará los 767 exabytes por año o los 64 exabytes por mes. El tráfico promedio mensual en 2014 equivaldrá a 32 millones de personas que transmiten Avatar en 3D, de forma continua durante todo el mes.

El tráfico IP mundial se cuadruplicará entre 2009 y 2014. En general, el tráfico IP aumentará a una tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR, en inglés) del 34%.

Se necesitarían más de dos años para ver el volumen de video que atravesará las redes IP mundiales por cada segundo en 2014. Se necesitarían 72 millones de años para ver el volumen de video que atravesará las redes IP mundiales durante el año 2014.

El tráfico mundial de video por Internet superará el tráfico de comunicaciones entre pares para fines de 2010. Por primera vez desde el año 2000, el tráfico de comunicaciones entre pares no será el tipo de tráfico de Internet con mayor volumen.

La comunidad mundial de video en línea superará los mil millones de usuarios para fines de 2010. Esta cantidad de usuarios es apenas superada por la cantidad de habitantes de China (1,3 mil millones) y de la India (1,1 mil millones), por lo que este grupo de usuarios equivale al tercer país más grande del mundo.

Resultados destacados de Internet a escala mundial

En 2014, Internet será cuatro veces más grande que en 2009. Para fines de 2014, el equivalente a 12 mil millones de DVD atravesará Internet por mes.

El volumen de la comunicación entre pares está en aumento, aunque disminuye como porcentaje del tráfico IP global. Hoy en día, las redes de uso compartido de archivos entre pares transportan 3,5 exabytes por mes y seguirán creciendo a un ritmo moderado con una tasa CAGR del 16% entre 2009 y 2014. Otros medios de uso compartido de archivos, como el alojamiento de archivos con un solo clic, aumentarán con rapidez a una tasa CAGR del 47% y alcanzarán los 4 exabytes por mes en el año 2014. Pese a este crecimiento, la comunicación entre pares como porcentaje del tráfico de Internet de los consumidores disminuirá a un 17% para 2014, es decir, una disminución respecto del 39% registrado a fines de 2009.

Resultados destacados del video a escala mundial

Hoy en día, el video por Internet supera un tercio de todo el tráfico de Internet de los consumidores y se aproximará al 40% para fines de 2010, sin incluir la cantidad de video que se intercambia mediante el uso compartido de archivos entre pares.

La suma de todos los formatos de video (TV, video a pedido, Internet y entre pares) superará el 91% del tráfico mundial de los consumidores para 2014. El video por Internet solamente representará el 57% de todo el tráfico de Internet de los consumidores en 2014.

El video avanzado por Internet (3D y HD) aumentará 23 veces entre 2009 y 2014. Para 2014, el video 3D y HD por Internet representará el 46% del tráfico de video por Internet de los consumidores.

Se acelera el aumento del tráfico de las comunicaciones de video. Si bien aún representan una pequeña fracción del tráfico general de Internet, el video por mensajería instantánea y las videollamadas están registrando un gran crecimiento. El tráfico de las comunicaciones de video aumentará siete veces entre 2009 y 2014.

El video en tiempo real está aumentando en importancia. Para 2014, la TV por Internet representará más del 8% del tráfico de Internet de los consumidores y el video ambiental representará otro 5% del tráfico. Durante los últimos años, la TV en vivo ha ganado un considerable terreno. En la actualidad, el tráfico de TV entre pares supera los 280 petabytes por mes a escala mundial.

El tráfico de video a pedido (VoD) se duplicará cada dos años y medio hasta 2014. El tráfico de IPTV y CATV de los consumidores aumentará a una tasa CAGR del 33% entre 2009 y 2014.

Resultados destacados del tráfico mundial de datos móviles

A escala mundial, el tráfico de datos móviles se duplicará todos los años hasta 2014, por lo que aumentará 39 veces entre 2009 y 2014. El tráfico de datos móviles aumentará a una tasa de crecimiento anual compuesto (CAGR, en inglés) del 108% entre 2009 y 2014, por lo que alcanzará los 3,6 exabytes por mes para 2014.

Casi el 66% del tráfico mundial de datos móviles consistirá en video para 2014. El tráfico de video móvil aumentará a una tasa CAGR del 131% entre 2009 y 2014. Este tipo de tráfico se asocia con la mayor tasa de crecimiento de las categorías de aplicaciones medidas en el segmento de datos móviles del informe Cisco VNI Forecast en este momento.

Medio Oriente y África serán las regiones con mayor crecimiento de tráfico de datos móviles a una tasa CAGR del 133%, seguidas por la región Asia-Pacífico a una tasa del 119% y Norteamérica a una tasa del 117%.

Resultados destacados a nivel regional

El tráfico IP está aumentando con gran rapidez en Latinoamérica, seguida de cerca por Medio Oriente y África. El tráfico en Latinoamérica aumentará a una tasa CAGR del 51% entre 2009 y 2014.

El tráfico IP en Norteamérica alcanzará los 19 exabytes por mes para 2014 a una tasa CAGR del 30%. El tráfico de Internet por mes en Norteamérica equivaldrá a 2,8 mil millones de DVD o, dicho de otro modo, a 11,3 exabytes por mes.

El tráfico IP en Europa Occidental alcanzará los 16 exabytes por mes para 2014 a una tasa CAGR del 36%. El tráfico de Internet por mes en Europa Occidental equivaldrá a 3,1 mil millones de DVD o, dicho de otro modo, a 12 exabytes por mes.

El tráfico IP en la región Asia-Pacífico alcanzará los 17 exabytes por mes para 2014 a una tasa CAGR del 35%. El tráfico de Internet por mes en la región Asia-Pacífico equivaldrá a 3,7 mil millones de DVD o, dicho de otro modo, a 14,9 exabytes por mes.

El tráfico IP en Japón alcanzará los 4 exabytes por mes para 2014 a una tasa CAGR del 32%. El tráfico de Internet por mes en Japón equivaldrá a 0,7 mil millones de DVD o, dicho de otro modo, a 2,8 exabytes por mes.

El tráfico IP en Latinoamérica alcanzará los 3,5 exabytes por mes para 2014 a una tasa CAGR del 51%. El tráfico de Internet por mes en Latinoamérica equivaldrá a 751 millones de DVD o, dicho de otro modo, a 3 exabytes por mes.

El tráfico IP en Europa Central y Oriental alcanzará los 2,5 exabytes por mes para 2014 a una tasa CAGR del 38%. El tráfico de Internet por mes en Europa Central y Oriental equivaldrá a 514 millones de DVD o, dicho de otro modo, a 2,1 exabytes por mes.

El tráfico IP en Medio Oriente y África alcanzará 1 exabyte por mes para 2014 a una tasa del 45%. El tráfico de Internet por mes en Medio Oriente y África equivaldrá a 182 millones de DVD o, dicho de otro modo, a 727 petabytes por mes.

Resultados destacados del tráfico empresarial mundial

El tráfico IP de las empresas aumentará a una tasa CAGR del 21% en el período 2009 y 2014. Debido al aumento de la adopción de comunicaciones avanzadas de video en el segmento empresarial, el tráfico IP de las empresas aumentará 2,6 veces entre 2009 y 2014.

El tráfico de Internet de las empresas aumentará a un ritmo mayor que el de las redes WAN IP. El tráfico de WAN IP aumentará a una tasa CAGR del 17%, frente a una tasa CAGR del 20% del tráfico de Internet de las empresas y el 93% del tráfico de datos móviles de las empresas.

El tráfico de videoconferencias de las empresas aumentará 10 veces durante el período objeto de estudio. Este tipo de tráfico aumentará a un ritmo casi tres veces mayor que el del IP global de las empresas, a una tasa CAGR del 57% en el período 2009–2014.

Las videoconferencias en línea aumentarán 180 veces en el período 2009–2014. Las videoconferencias en línea representan la subcategoría de más rápido crecimiento (a una tasa CAGR del 183% en el período 2009–2014) en el segmento de empresas del informe Cisco VNI Forecast.

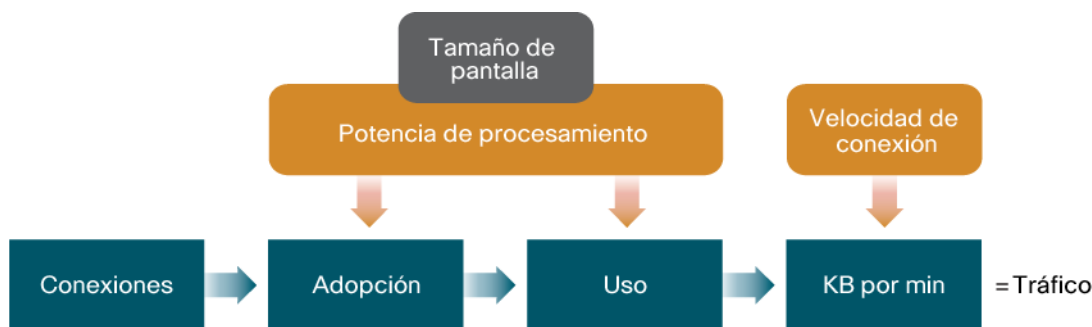
Las videoconferencias HD representarán más de la mitad (57%) del tráfico de videoconferencias de las empresas en 2014, es decir, un aumento respecto del 31% registrado en 2009. Más de la mitad del tráfico de videoconferencias de las empresas se transportará por Internet para 2014.

El tráfico IP de las empresas aumentará con mayor rapidez en Medio Oriente y África. El tráfico IP de las empresas en Medio Oriente y África aumentará a una tasa CAGR del 30%, es decir, a un ritmo mayor que el promedio mundial del 21%. El tráfico IP de las empresas en Norteamérica, Europa Central y Occidental, y Japón aumentará a un ritmo menor. Norteamérica tendrá el mayor volumen de tráfico IP de las empresas en 2014 con 2,3 exabytes mensuales. Europa Occidental seguirá de cerca a Norteamérica con 2,2 exabytes mensuales.

Descripción general de la metodología de VNI

La metodología de investigación de Cisco Visual Networking Index Forecast se basa en proyecciones de analistas respecto de usuarios de Internet, conexiones de banda ancha, abonados de video, conexiones móviles y la adopción de aplicaciones de Internet. Las proyecciones provienen de SNL Kagan, Ovum, Informa Telecoms & Media, Infonetics, IDC, Frost & Sullivan, Gartner, ABI, AMI, Screen Digest, Parks Associates, Yankee Group, Dell'Oro Group, Synergy, comScore, Nielsen, entre otros. A partir de estas proyecciones, Cisco elabora sus propias estimaciones sobre la adopción de aplicaciones, minutos de uso y kilobytes por minuto. Las hipótesis sobre la adopción, el uso y la velocidad de transferencia se vinculan con factores fundamentales, como la velocidad informática y de banda ancha. En la figura 1 se muestra un diagrama de la metodología utilizada.

Figura 1. La metodología de Cisco VNI Forecast incorpora los factores fundamentales que impulsan la adopción y el uso



Fuente: Cisco VNI, 2010

Si seguimos la metodología paso a paso en una sola categoría de aplicaciones (en este caso, video por Internet a TV), podremos conocer el proceso de estimación.

Paso 1: Cantidad de usuarios

Para proyectar el tráfico de video por Internet a PC, comenzamos con la obtención de estimaciones de diversas fuentes sobre la cantidad de usuarios de video por Internet. En la tabla 1 se indican las hipótesis y las fuentes utilizadas para determinar la cantidad de usuarios de video por Internet en 2009 y 2014.

Tabla 1. Usuarios de video por Internet, 2009–2014

Pais	2009	2014	Fuente
El resto de la región Asia-Pacífico	73 425 842	133 690 246	DMM mundial según IDC, 2010
Brasil	28 179 584	53 082 985	CETIC de Brasil estima que el 53% de los usuarios de Internet ven videos en línea. Se utilizó este porcentaje para calcular la cifra de 2009.
Canadá	22 525 000	26 466 495	DMM mundial según IDC, 2010
El resto de Europa Central y Oriental	42 077 334	59 988 328	DMM mundial según IDC, 2010
China	198 849 000	414 262 812	comScore, 2010 DMM mundial según IDC, 2010
Francia	40 744 000	53 410 975	comScore, 2010 DMM mundial según IDC, 2010
Alemania	45 830 000	59 537 237	comScore, 2010 DMM mundial según IDC, 2010
India	14 658 327	42 131 143	La cifra de 2009 se basa en los datos del Ministerio de Información de la India y en los resultados de las encuestas del programa Connected Life Market Watch de Cisco.
Italia	20 653 531	32 631 831	comScore, 2010 DMM mundial según IDC, 2010
Japón	60 365 000	69 818 083	comScore, 2010 DMM mundial según IDC, 2010
Corea	34 044 217	37 145 839	DMM mundial según IDC, 2010
El resto de Latinoamérica	30 887 509	67 250 488	DMM mundial según IDC, 2010
El resto de Medio Oriente y África	20 004 649	60 227 267	DMM mundial según IDC, 2010
México	19 438 586	38 628 153	DMM mundial según IDC, 2010
Rusia	16 309 150	28 617 664	DMM mundial según IDC, 2010
Reino Unido	36 788 000	46 441 504	comScore, 2010 DMM mundial según IDC, 2010
Estados Unidos	177 851 000	218 530 216	comScore, 2010 DMM mundial según IDC, 2010
El resto de Europa Occidental	52 167 470	72 377 296	DMM mundial según IDC, 2010
Sudáfrica	1 542 890	3 461 910	Estimaciones de Cisco basadas en la cuota regional de PC conectadas a Internet en Sudáfrica, calculada por Gartner.

Paso 2: Adopción de aplicaciones

Una vez definida la cantidad de usuarios de video por Internet, debe calcularse la cantidad de usuarios por cada subsegmento de video. Se partió de la hipótesis según la cual todos los usuarios de video por Internet son usuarios de videos cortos; en promedio, el 50% de los usuarios de video por Internet ven contenido largo (sobre la base de las estadísticas de comScore Video Metrix para sitios de video donde el tiempo promedio de visualización es superior a 5 minutos de duración), el 30% mira algún tipo de contenido en vivo, el 2,4% son usuarios de video ambiental y el 3% son usuarios de PVR por Internet. Estas estadísticas son promedios a nivel mundial; las tasas de adopción regionales para los subsegmentos de aplicaciones pueden variar de forma significativa.

Paso 3. Minutos de uso

Se calculan los minutos de uso (MOU, en inglés) por cada subsegmento de aplicaciones. Se utilizan varias fuentes para determinar los minutos de uso: el programa de recopilación de datos Cisco VNI Usage brinda un punto de partida de la cantidad de minutos por abonado de muchas aplicaciones, la encuesta del programa Cisco Connected Life Market Watch proporciona los minutos de uso de mercados que el programa Usage no analiza y comScore Video Metrix ofrece los minutos de uso de video en línea por PC. Se toman precauciones especiales para garantizar que la cantidad total de minutos de video por Internet quede comprendida en la cantidad total de minutos de video (incluidas las transmisiones de televisión) de cada usuario. Por ejemplo, si el usuario promedio mira en total 4 horas de contenido de video por día, la suma de las horas de video por Internet, video IP administrado y video móvil deberá representar una parte relativamente pequeña del total de 4 horas.

Paso 4. Velocidad de transferencia

Una vez calculados los minutos de uso de cada subsegmento de video, el siguiente paso es aplicar los kilobytes (KB) por minuto. Para llegar a los kilobytes por minuto, primero se calculan las velocidades promedio de banda ancha de las regiones y los países para el período comprendido entre los años 2009 y 2014. Por cada categoría de aplicaciones, se determina una velocidad de transferencia representativa, la que aumenta aproximadamente al mismo ritmo que la velocidad de banda ancha. En el caso de las categorías de video, se aplica a la velocidad de transferencia un incremento de la compresión del 7% anual. Luego, se calculan las velocidades de transferencia locales basadas en la diferencia de la velocidad promedio de banda ancha del país y la velocidad promedio a nivel mundial, la cantidad de pantallas digitales en el país y la potencia informática del dispositivo promedio en el país. La combinación de estos factores da como resultado velocidades de transferencia como las que se indican en la tabla 2.

Tabla 2. Megabytes por minuto de video por Internet, 2009–2014

(MB por minuto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Video de alta definición por Internet						
Italia	16	19	24	25	26	27
Alemania	27	31	33	31	29	27
Francia	27	31	33	31	29	27
Reino Unido	22	25	33	31	29	27
El resto de Europa Occidental	24	28	33	31	29	27
Canadá	26	28	33	31	29	27
Estados Unidos	26	28	33	31	29	27
China	8	8	8	8	8	9
Corea	32	33	33	31	29	27
India	8	8	8	8	7	7
El resto de la región Asia-Pacífico	18	19	20	22	24	26
Rusia	11	13	14	16	18	20
El resto de Europa Central y Oriental	11	13	14	16	18	21
Brasil	8	8	8	8	10	13
México	8	8	8	9	11	15
El resto de Latinoamérica	8	8	8	9	11	15
Sudáfrica	8	8	8	9	10	11
El resto de Medio Oriente y África	8	8	8	9	10	11
Japón	32	33	33	31	29	27
Video de definición estándar por Internet						
Italia	8	9	12	12	12	12
Alemania	13	15	16	17	18	18
Francia	13	15	16	17	18	18
Reino Unido	11	12	16	16	16	16
El resto de Europa Occidental	12	14	16	17	18	18
Canadá	13	14	16	15	16	18
Estados Unidos	13	14	16	15	16	18
China	3	3	4	4	5	6
Corea	14	15	16	17	18	18
India	3	3	4	4	5	6
El resto de la región Asia-Pacífico	9	9	10	10	11	12
Rusia	6	6	7	7	8	9
El resto de Europa Central y Oriental	6	6	7	7	8	9

(MB por minuto)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Brasil	3	3	4	4	5	6
México	3	4	4	4	5	7
El resto de Latinoamérica	3	3	4	4	5	7
Sudáfrica	3	3	4	4	5	6
El resto de Medio Oriente y África	3	3	4	4	5	6
Japón	14	15	16	17	18	18
Video por Internet corto y contenido generado por el usuario						
Italia	4	4	6	6	7	7
Alemania	5	5	6	7	7	8
Francia	5	5	6	7	7	8
Reino Unido	5	5	6	7	7	8
El resto de Europa Occidental	5	5	6	7	7	8
Canadá	5	5	6	7	7	8
Estados Unidos	5	5	6	7	7	8
China	2	2	2	2	2	2
Corea	5	5	6	7	7	8
India	2	2	2	2	2	2
El resto de la región Asia-Pacífico	4	5	5	6	6	7
Rusia	3	3	3	4	5	5
El resto de Europa Central y Oriental	3	3	3	4	5	5
Brasil	2	2	2	2	3	3
México	2	2	2	2	3	4
El resto de Latinoamérica	2	2	2	2	3	4
Sudáfrica	2	2	2	2	3	3
El resto de Medio Oriente y África	2	2	2	2	3	3
Japón	5	5	6	7	7	8

Paso 5: Resumen

El penúltimo paso de la metodología consiste en multiplicar las velocidades de transferencia por los minutos de uso y los usuarios para obtener el promedio mensual en PB (petabyte). La cuota de tráfico de cada aplicación se compara con los resultados de Cisco VNI Usage.

Paso 6: Evaluación de la migración del tráfico

El último paso es conciliar los segmentos móvil, de Internet y de IP administrado del estudio. La parte del tráfico de datos móviles que migró de las redes fijas se resta de la proyección fija y la cantidad de tráfico de datos móviles descargado en la red fija a través de los dispositivos de modo dual y femtoceldas se suma a dicha proyección.

En las siguientes secciones, pueden encontrarse los resultados cuantitativos de las proyecciones e información sobre la metodología empleada por cada segmento y tipo.

Crecimiento del tráfico IP mundial, 2009–2014

En la tabla 3 se indican las proyecciones de primera línea. Según estas proyecciones, el tráfico IP mundial en 2009 es de 15 exabytes por mes y aumenta más de cuatro veces para 2014 para alcanzar los 64 exabytes por mes. El tráfico IP de los consumidores superará los 56 exabytes mensuales y el tráfico IP de las empresas será aproximadamente de 8 exabytes por mes.

Tabla 3. Tráfico IP mundial, 2009–2014

Tráfico IP, 2009–2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR 2009–2014
Por tipo (PB por mes)							
Internet	10 942	15 205	21 181	28 232	36 709	47 176	34%
IP administrado	3652	4963	6771	8851	11 078	13 199	29%
Datos móviles	91	228	538	1158	2132	3528	108%
Por segmento (PB por mes)							
Consumidores	11 602	16 534	23 750	32 545	43 117	55 801	37%
Empresas	3083	3862	4740	5697	6801	8103	21%
Por región geográfica (PB por mes)							
Norteamérica	5115	7091	10 051	12 988	16 136	19 019	30%
Europa Occidental	3495	4818	6712	9261	12 417	16 158	36%
Región Asia-Pacífico	3920	5367	7295	9815	12 985	17 421	35%
Japón	1068	1539	2149	2855	3591	4300	32%
Latinoamérica	438	680	1026	1527	2274	3479	51%
Europa Central y Oriental	493	678	938	1306	1815	2510	38%
Medio Oriente y África	157	223	319	490	700	1018	45%
Total (PB por mes)							
Total de tráfico IP	14 686	20 396	28 491	38 242	49 919	63 904	34%

Fuente: Cisco VNI, 2010

Definiciones

Consumidor: comprende el tráfico IP fijo generado por hogares, poblaciones universitarias y cibercafés

Empresa: comprende el tráfico fijo de redes WAN IP o de Internet, que generan las empresas y los gobiernos

Movilidad: comprende el tráfico de datos móviles y de Internet que generan los equipos móviles, las placas de computadoras portátiles y gateways de banda ancha móvil

Internet: denota todo el tráfico IP que cruza una red troncal de Internet

IP administrado: comprende el tráfico de redes WAN IP de las empresas, el transporte IP de TV/VoD

En las siguientes tablas se presenta información general del segmento de usuarios finales y el tipo de red correspondiente al último año del período en estudio (2014). El tráfico de Internet de los consumidores sigue siendo el principal factor que impulsa el tráfico IP; no obstante, los datos móviles se asocian con la mayor tasa de crecimiento y comienzan a generar un volumen de tráfico importante en 2014.

Tabla 4. Exabytes por mes a fines de 2014

	Consumidores	Empresas	Total
Internet	42,1	5,1	47,2
IP administrado	10,9	2,3	13,2
Datos móviles	2,9	0,67	3,5
Total	55,8	8,1	63,9

Fuente: Cisco VNI, 2010

En la tabla 5 se presentan los mismos datos que en la tabla 4, pero en términos de tasas de proyección anuales del tráfico. Estas tasas se basan en el tráfico mensual esperado a fines de 2014.

Tabla 5. Exabytes por año a fines de 2014

	Consumidores	Empresas	Total
Internet	504,8	61,3	566,1
IP administrado	130,5	27,9	158,4
Datos móviles	34,3	8,1	42,3
Total	669,5	97,2	766,9

Fuente: Cisco VNI, 2010

El tráfico de Internet domina el tráfico de los consumidores y las empresas, aunque el tráfico de las empresas está distribuido de manera más uniforme entre la Internet pública y las redes IP administradas.

Tabla 6. Cuota de tráfico por segmento de usuarios finales a fines de 2014

	Consumidores	Empresas
Internet	75,39%	63,02%
IP administrado	19,49%	28,69%
Datos móviles	5,12%	8,29%
Total	100%	100%

Fuente: Cisco VNI, 2010

El tráfico de los consumidores representa la mayor parte del tráfico IP en cada uno de los segmentos por tipo de red: el tráfico de los consumidores representa el 89% de todo el tráfico de Internet, el 81% de todo el tráfico de datos móviles y el 82% del tráfico IP administrado.

Tabla 7. Cuota de tráfico por tipo de red a fines de 2014

	Consumidores	Empresas	Total
Internet	89,2%	10,8%	100%
IP administrado	82,4%	17,6%	100%
Datos móviles	81%	19,1%	100%

Fuente: Cisco VNI, 2010

El tráfico de Internet de los consumidores representa dos tercios de todo el tráfico IP, seguido del tráfico IP administrado de los consumidores (video a pedido), el cual representa el 17% del tráfico.

Tabla 8. Cuota de tráfico global a fines de 2014

	Consumidores	Empresas	Total
Internet	66%	8%	74%
IP administrado	17%	4%	21%
Datos móviles	4%	1%	6%
Total	87%	13%	100%

Fuente: Cisco VNI, 2010

Tráfico IP de los consumidores, 2009–2014

Según se indica en la tabla 9, se prevé que el tráfico IP mundial de los consumidores alcanzará los 56 exabytes por mes en 2014. Hoy en día, la mayor parte del tráfico IP de los consumidores corresponde a tráfico de Internet.

Tabla 9. Tráfico IP mundial de los consumidores, 2009–2014

Tráfico IP de los consumidores, 2009–2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR 2009–2014
Por tipo (PB por mes)							
Internet	8930	12 684	18 092	24 546	32 361	42 070	36%
IP administrado	2606	3680	5248	7095	9059	10 875	33%
Datos móviles	66	170	410	904	1697	2856	112%
Por región geográfica (PB por mes)							
Norteamérica	4095	5831	8539	11 219	14 100	16 676	32%
Europa Occidental	2672	3802	5495	7815	10 658	13 994	39%
Región Asia-Pacífico	3421	4701	6434	8735	11 661	15 820	36%
Japón	735	1126	1633	2229	2856	3459	36%
Latinoamérica	315	519	810	1246	1920	3043	57%
Europa Central y Oriental	311	468	700	1040	1518	2173	47%
Medio Oriente y África	53	87	139	259	404	636	64%
Total (PB por mes)							
Tráfico IP de los consumidores	11 602	16 534	23 750	32 545	43 117	55 801	37%

Fuente: Cisco VNI, 2010

Tráfico de Internet de los consumidores, 2009–2014

Esta categoría comprende cualquier tráfico IP que cruza Internet y no se limita a la red de un solo proveedor de servicios. El tráfico de comunicaciones entre pares, si bien sigue representando la mayor parte del tráfico de Internet hoy, disminuirá como porcentaje del tráfico de Internet global. Las transmisiones de video por Internet y las descargas comienzan a consumir una mayor cuota de ancho de banda y aumentarán a casi el 60% de todo el tráfico de Internet de los consumidores en 2014.

Tabla 10. Tráfico de Internet mundial de los consumidores, 2009–2014

Tráfico de Internet de los consumidores, 2009–2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR 2009–2014
Por subsegmento (PB por mes)							
Uso compartido de archivos	4091	5075	6197	7492	9125	11 340	23%
Video por Internet	2776	4725	7718	11 026	14 838	19 468	48%
Video por Internet a TV	107	263	711	1502	2686	4075	107%
Web/Datos	1688	2273	3006	3930	4933	6134	29%
Videollamadas	83	128	199	284	407	599	48%
Videojuegos en línea	63	86	120	167	226	307	37%
VoIP	122	134	141	144	145	146	4%

Por región geográfica (PB por mes)							
Norteamérica	2279	3351	5015	6495	8096	9652	33%
Europa Occidental	2277	3179	4538	6361	8541	11 143	37%
Región Asia-Pacífico	3251	4416	5961	7944	10 475	13 856	34%
Japón	474	730	1062	1457	1857	2286	37%
Latinoamérica	297	482	744	1132	1727	2726	56%
Europa Central y Oriental	304	447	651	941	1336	1893	44%
Medio Oriente y África	49	78	120	216	329	515	60%
Total (PB por mes)							
Tráfico de Internet de los consumidores	8930	12 684	18 092	24 546	32 361	42 070	36%

Fuente: Cisco VNI, 2010

Definiciones

Web, correo electrónico y datos: comprende el tráfico web, de correo electrónico, mensajería instantánea y otros datos (excluye el uso compartido de archivos)

Uso compartido de archivos: comprende el tráfico de comunicaciones entre pares de todos los sistemas entre pares reconocidos, como por ejemplo BitTorrent, eDonkey, etc., y el tráfico de sistemas de uso compartido de archivos basados en la web

Videojuegos: comprende los videojuegos en línea informales, los videojuegos con consolas en red y los videojuegos virtuales de varios jugadores

Comunicaciones de video: comprende las videollamadas basadas en PC, la visualización de cámaras web y la videovigilancia basada en la web

VoIP: comprende el tráfico de servicios VoIP minoristas y VoIP basado en PC, pero excluye el transporte VoIP mayorista

Video por Internet a PC: TV o video a pedido gratis o pagado que se ve en una PC; no incluye las descargas de archivos de video entre pares

Video por Internet a TV: TV o video a pedido gratis o pagado que se distribuye a través de Internet pero que se ve en una pantalla de TV mediante un descodificador STB o un gateway de medios

Web, correo electrónico y datos

Se trata de una categoría general que comprende la navegación web, correo electrónico, mensajería instantánea, datos (este último rubro abarca la transferencia de archivos mediante HTTP, FTP, etc.) y otras aplicaciones de Internet. Cabe destacar que el término "datos" puede incluir la descarga de archivos de video que no captan las proyecciones de "video por Internet a PC". Incluye el tráfico generado por todos los usuarios individuales de Internet. En este documento se entiende por "usuario de Internet" la persona que tiene acceso a Internet a través de una computadora de escritorio o una portátil en su casa, en la escuela, cibercafé u otro lugar fuera del contexto de una empresa.

Tabla 11. Tráfico mundial web y de datos de los consumidores, 2009–2014

Tráfico web, de correo electrónico y de datos de los consumidores, 2009–2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR 2009–2014
Por subsegmento (PB por mes)							
Web/Datos	1595	2162	2868	3765	4732	5878	30%
Actualizaciones de software	93	111	139	165	202	256	22%
Por región geográfica (PB por mes)							
Norteamérica	634	809	996	1221	1454	1645	21%
Europa Occidental	481	668	906	1215	1491	1771	30%

Región Asia-Pacífico	364	495	683	920	1214	1637	35%
Japón	93	133	185	252	336	443	37%
Latinoamérica	57	91	136	193	269	401	48%
Europa Central y Oriental	48	61	77	99	126	181	30%
Medio Oriente y África	11	16	22	31	43	55	38%
Total (PB por mes)							
Web, datos de los consumidores	1688	2273	3006	3930	4933	6134	29%

Fuente: Cisco VNI, 2010

Uso compartido de archivos

Esta categoría comprende el tráfico de aplicaciones de comunicaciones entre pares, como por ejemplo BitTorrent o eDonkey, y el uso compartido de archivos basado en la web. Debe tenerse presente que una gran parte del tráfico de comunicaciones entre pares se debe al intercambio de archivos de video; por lo tanto, para tener un panorama completo del impacto del video en la red, debe contarse el tráfico de video entre pares (se estima en el orden del 70% y el 80% de las comunicaciones entre pares en 2009) además del tráfico que se considera en las categorías “Video por Internet a PC” y “Video por Internet a TV”. En la tabla 12 se indican las proyecciones del tráfico de comunicaciones entre pares de los consumidores para el período comprendido entre 2009 y 2014. NOTA: La categoría “Comunicaciones entre pares” se limita al tradicional intercambio de archivos y no comprende las aplicaciones comerciales de transmisión de video que se proporcionan a través de sistemas entre pares, como por ejemplo PPStream o PPLive.

Tabla 12. Tráfico mundial de uso compartido de archivos de los consumidores, 2009–2014

Uso compartido de archivos de los consumidores, 2009–2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR 2009–2014
Por subsegmento (PB por mes)							
Transferencia de archivos entre pares	3510	4157	4839	5531	6305	7303	16%
Otras transferencias de archivos	581	918	1358	1961	2820	4037	47%
Por región geográfica (PB por mes)							
Norteamérica	664	796	958	1155	1396	1691	21%
Europa Occidental	1198	1421	1637	1830	2086	2414	15%
Región Asia-Pacífico	1708	2181	2726	3390	4225	5386	26%
Japón	179	218	262	313	370	435	19%
Latinoamérica	119	160	207	257	329	450	30%
Europa Central y Oriental	195	262	359	487	653	868	35%
Medio Oriente y África	27	37	47	60	67	95	29%
Total (PB por mes)							
Uso compartido de archivos de los consumidores	4091	5075	6197	7492	9125	11 340	23%

Fuente: Cisco VNI, 2010

Videojuegos por Internet

La categoría “Videojuegos por Internet” comprende principalmente el tráfico generado por las jugadas. La descarga del videojuego se incluye en la categoría “Web, correo electrónico y datos”. En la tabla 13 se indican las proyecciones correspondientes a los videojuegos por Internet para el período comprendido entre 2009 y 2014.

Tabla 13. Tráfico mundial de videojuegos por Internet de los consumidores, 2009–2014

Videojuegos de los consumidores, 2009–2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR 2009–2014
Por región geográfica (PB por mes)							
Norteamérica	10	13	18	24	30	35	29%
Europa Occidental	15	21	28	37	48	59	31%
Región Asia-Pacífico	31	43	62	89	127	184	43%
Japón	4	5	7	9	11	14	28%
Latinoamérica	1	2	3	4	5	8	46%
Europa Central y Oriental	1	1	2	3	4	6	42%
Medio Oriente y África	0	0	0	1	1	2	53%
Total (PB por mes)							
Videojuegos de los consumidores	63	86	120	167	226	307	37%

Fuente: Cisco VNI, 2010

Servicios de voz por IP (VoIP)

Esta categoría comprende los servicios VoIP por teléfono que proporciona directamente un proveedor de servicios, los que ofrece un tercero a través de un proveedor de servicios que se encarga del transporte, y las aplicaciones VoIP de Internet basadas en softphone como Skype. En la tabla 14 se ofrecen las proyecciones del tráfico VoIP mundial de los consumidores hasta 2014.

Tabla 14. Tráfico VoIP mundial de los consumidores, 2009–2014

Tráfico de servicios de voz por IP de los consumidores, 2009–2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR 2009–2014
Por región geográfica (PB por mes)							
Norteamérica	19	21	22	22	22	21	3%
Europa Occidental	58	62	62	61	59	57	-1%
Región Asia-Pacífico	20	25	29	32	35	38	13%
Japón	17	17	17	16	16	15	-3%
Latinoamérica	5	6	7	8	9	9	15%
Europa Central y Oriental	2	2	3	3	3	4	17%
Medio Oriente y África	1	1	2	2	2	3	21%
Total (PB por mes)							
VoIP usado por los consumidores	122	134	141	144	145	146	4%

Fuente: Cisco VNI, 2010

Comunicaciones de video

La categoría “Comunicaciones de video” comprende el tráfico de videollamadas por Internet, video por mensajería instantánea, videovigilancia y cámaras web. Este segmento es relativamente pequeño en el período en estudio, pero se lo incluye a los fines de su seguimiento, porque se prevé que aumentará de manera considerable a largo plazo en el período de 2014 a 2019.

Tabla 15. Tráfico mundial de comunicaciones de video por Internet de los consumidores, 2009–2014

Tráfico de comunicaciones de video por Internet de los consumidores, 2009–2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR 2009–2014
Por región geográfica (PB por mes)							
Norteamérica	6	11	18	24	34	50	51%
Europa Occidental	12	22	45	65	96	153	66%
Región Asia-Pacífico	15	24	39	62	96	144	58%
Japón	45	61	80	103	131	163	30%
Latinoamérica	2	4	7	12	20	32	74%
Europa Central y Oriental	3	6	10	16	28	54	76%
Medio Oriente y África	0	0	1	2	3	4	67%
Total (PB por mes)							
Comunicaciones de video de los consumidores	83	128	199	284	407	599	48%

Fuente: Cisco VNI, 2010

Video por Internet a PC

Por la categoría “Video por Internet a PC” se entiende el video en línea que se descarga o transmite para ver en la pantalla de una PC. Excluye las descargas entre pares y se diferencia de la distribución de video por Internet a la pantalla de TV a través de un decodificador set-top box (STB) o dispositivo equivalente. Gran parte del video que se ve en la PC es contenido corto y en su mayor parte se compone de clips gratuitos, capítulos y otro contenido que ofrecen los productores de contenidos tradicionales como los estudios de cine y los canales de televisión.

Tabla 16. Tráfico mundial de video por Internet a PC de los consumidores, 2009–2014

Tráfico de video por Internet a PC de los consumidores, 2009–2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR 2009–2014
Por categoría (PB por mes)							
Formato corto	717	997	1415	2011	2754	3727	39%
Formato largo SD	1132	1707	2286	2534	2687	3286	24%
Formato largo HD	405	989	2195	3541	5068	6432	74%
Formato largo 3D	0	2	13	43	106	226	259%
Video por Internet: TV en vivo	285	449	702	1033	1456	1928	47%
PVR por Internet	99	218	357	628	1026	1600	74%
Video ambiental	137	364	750	1236	1740	2270	75%
Por región geográfica (PB por mes)							
Norteamérica	892	1574	2639	3301	3873	4375	37%
Europa Occidental	482	907	1670	2775	4090	5680	64%
Región Asia-Pacífico	1102	1623	2345	3243	4355	5728	39%
Japón	126	270	447	635	783	913	49%
Latinoamérica	112	218	380	646	1064	1749	73%
Europa Central y Oriental	53	112	191	310	468	679	66%
Medio Oriente y África	9	22	46	115	205	343	107%
Total (PB por mes)							
Video a TV de los consumidores	2776	4725	7718	11 026	14 838	19 468	48%

Fuente: Cisco VNI, 2010

Definiciones

Formato corto: video generado por el usuario y otros videoclips que, en general, duran menos de 7 minutos

Formato largo: contenido de video que, en general, dura más de 7 minutos

TV en vivo: transmisión de TV entre pares y de televisión en vivo por Internet

PVR por Internet: grabación de contenido de TV en vivo para verlo en otro momento

Video ambiental: cámaras de vigilancia de niños y mascotas, cámaras de seguridad del hogar y otras transmisiones de video continuas

Video por Internet a TV

La categoría “Video por Internet a TV” comprende el video que se distribuye a través de Internet hasta la pantalla de un televisor, mediante un descodificador set-top box o dispositivo equivalente habilitado para Internet. A título ilustrativo cabe mencionar los dispositivos Xbox 360 de Microsoft y el reproductor de video digital Roku, mediante los cuales los usuarios pueden descargar películas y contenido de televisión.

Tabla 17. Tráfico mundial de video por Internet a TV de los consumidores, 2009–2014

Tráfico de video por Internet a TV de los consumidores, 2009–2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR 2009–2014
Por categoría (PB por mes)							
Transmisión de video de consolas de juegos	47	112	277	488	776	1063	86%
TV habilitados para Internet	1	5	27	108	316	686	285%
Descodificadores STB de terceros habilitados para Internet	3	10	25	49	88	141	110%
Descodificadores STB de PS habilitados para Internet	47	118	343	799	1417	2062	113%
Conexiones PC-TV	5	11	24	40	61	84	73%
Placeshifting: autónomo	3	7	15	18	28	40	67%
Por región geográfica (PB por mes)							
Norteamérica	54	128	365	749	1288	1833	103%
Europa Occidental	29	79	190	378	672	1010	103%
Región Asia-Pacífico	11	25	77	208	423	739	133%
Japón	11	26	65	128	209	303	93%
Latinoamérica	0	1	4	12	32	76	177%
Europa Central y Oriental	1	3	9	24	54	101	152%
Medio Oriente y África	0	1	2	4	8	13	107%
Total (PB por mes)							
Video a TV de los consumidores	107	263	711	1502	2686	4075	107%

Fuente: Cisco VNI, 2010

Tráfico IP administrado de los consumidores, 2009–2014

Por “Video IP administrado” se entiende el tráfico IP generado por los servicios tradicionales de TV comerciales. Este tráfico se mantiene en el ámbito de un mismo proveedor de servicios, por lo cual no se lo considera tráfico de Internet. (En la definición de “Video por Internet a TV” de la sección anterior encontrará información sobre el video que se transmite por Internet hasta el descodificador set-top box.)

Tabla 18. Tráfico mundial IP administrado de los consumidores, 2009–2014

Tráfico IP administrado de los consumidores, 2009–2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR 2009–2014
Por categoría de aplicaciones (PB por mes)							
VoD por IPTV	329	504	714	948	1209	1463	35%
VoD por cable	2277	3176	4534	6147	7850	9411	33%
Por subsegmento (PB por mes)							
Tráfico de VoD SD por IPTV	250	334	391	397	386	428	11%
Tráfico de VoD HD por IPTV	79	169	323	549	821	1031	67%
Tráfico de VoD SD por cable	1309	1558	1758	1850	1874	2200	11%
Tráfico de VoD HD por cable	945	1551	2601	3906	5237	6039	45%
Tráfico híbrido de VoD SD IP y cable	12	31	59	92	122	174	69%
Tráfico híbrido de VoD HD IP y cable	10	36	115	296	608	982	148%
Tráfico de VoD 3D por IPTV	0	0	1	1	3	5	183%
Tráfico híbrido de VoD 3D IP y cable	0	0	0	0	1	2	330%
Tráfico de VoD 3D por cable	0	0	2	4	8	13	169%
Por región geográfica (PB por mes)							
Norteamérica	1804	2447	3432	4507	5606	6356	29%
Europa Occidental	373	567	821	1159	1550	1953	39%
Región Asia-Pacífico	157	252	399	627	848	1291	52%
Japón	248	367	513	662	822	921	30%
Latinoamérica	16	28	44	68	107	170	61%
Europa Central y Oriental	6	15	34	65	118	172	97%
Medio Oriente y África	3	4	6	7	9	12	34%
Total (PB por mes)							
Tráfico de video IP administrado	2606	3680	5248	7095	9059	10 875	33%

Fuente: Cisco VNI, 2010

Tráfico IP de las empresas

Las proyecciones en el segmento de empresas se basan en la cantidad de computadoras conectadas a la red en todo el mundo. En nuestra experiencia, esta información ofrece la medida más precisa del uso de datos a nivel empresarial. Un usuario de una empresa promedio podría generar 4 GB por mes de tráfico de Internet y WAN. Un usuario de una empresa grande generaría una cantidad de tráfico significativamente mayor: entre 8 GB y 10 GB por mes.

Tabla 19. Tráfico IP de las empresas, 2009–2014

Tráfico IP de las empresas, 2009–2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR 2009–2014
Por tipo de red (PB por mes)							
Tráfico de Internet de las empresas	2013	2522	3089	3687	4348	5106	20%
Tráfico IP administrado de las empresas	1046	1283	1523	1756	2019	2325	17%
Datos móviles de las empresas	25	58	128	254	435	672	93%
Por región geográfica (PB por mes)							
Norteamérica	1021	1260	1512	1769	2036	2343	18%
Europa Occidental	822	1015	1217	1445	1759	2164	21%
Región Asia-Pacífico	499	666	861	1080	1324	1601	26%
Japón	333	413	516	625	735	840	20%
Latinoamérica	123	161	216	281	354	437	29%
Europa Central y Oriental	181	210	237	266	298	336	13%
Medio Oriente y África	104	137	180	231	295	382	30%
Total (PB por mes)							
Tráfico IP de las empresas	3083	3862	4740	5697	6801	8103	21%

Fuente: Cisco VNI, 2010

Definiciones

Tráfico de Internet empresarial: todo el tráfico de las empresas que atraviesa la Internet pública

IP administrado de las empresas: todo el tráfico de las empresas que se transporta por IP pero que se mantiene en la red WAN empresarial

Datos móviles de las empresas: todo el tráfico de las empresas que pasa por un punto de acceso móvil

Tráfico de datos e Internet móviles

El tráfico de datos móviles comprende el tráfico de datos basado en equipos móviles, por ejemplo mensajería instantánea, mensajería multimedia y servicios de video en dispositivos. El tráfico de Internet móvil es aquel que generan las placas inalámbricas de computadoras portátiles y equipos móviles.

Tabla 20. Tráfico de datos e Internet móviles, 2009-2014

Tráfico de datos e Internet móviles, 2009-2014							
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	CAGR 2009–2014
Por región geográfica (PB por mes)							
Norteamérica	17	47	125	282	504	839	117%
Europa Occidental	29	69	164	355	683	1084	106%
Región Asia-Pacífico	17	45	100	216	427	814	116%
Japón	18	40	83	158	250	350	80%
Latinoamérica	4	12	29	59	109	182	111%
Europa Central y Oriental	3	8	21	44	81	133	114%
Medio Oriente y África	2	6	17	44	78	127	133%
Total (PB por mes)							
Datos móviles e Internet	91	228	538	1158	132	3528	108%

Fuente: Cisco VNI, 2010

Para obtener más información

Si desea obtener más información, consulte el informe complementario titulado "[Hiperconectividad y la próxima era del zettabyte](#)". Si tiene alguna consulta, envíela a traffic-inquiries@cisco.com.



Casa central de Las Américas
Cisco Systems, Inc.
San José, CA

Casa central de Asia Pacífico
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
Singapur

Casa central de Europa
Cisco Systems International BV
Ámsterdam, Holanda

Cisco tiene más de 200 oficinas en todo el mundo. Las direcciones, los números de teléfono y de fax se encuentran en el sitio web de Cisco en www.cisco.com/go/offices.

CCDE, CCENT, CCSI, Cisco Eos, Cisco Explorer, Cisco HealthPresence, Cisco IronPort, el logotipo de Cisco, Cisco Nurse Connect, Cisco Pulse, Cisco SensorBase, Cisco StackPower, Cisco StadiumVision, Cisco TelePresence, Cisco TrustSec, Cisco Unified Computing System, Cisco WebEx, DCE, Flip Channels, Flip for Good, Flip Mino, Flipshare (diseño), Flip Ultra, Flip Video, Flip Video (diseño), Instant Broadband y Welcome to the Human Network son marcas comerciales; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn, Cisco Capital, Cisco Capital (diseño), Cisco.Financed (estilizado), Cisco Store, Flip Gift Card y One Million Acts of Green son marcas de servicio; y Access Registrar, Aironet, AllTouch, AsyncOS, Bringing the Meeting To You, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIIP, CCNA, CCNP, CCSP, CCVP, Cisco, el logotipo de Cisco Certified Internetwork Expert, Cisco IOS, Cisco Lumin, Cisco Nexus, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, el logotipo de Cisco Systems, Cisco Unity, Collaboration Without Limitation, Continuum, EtherFast, EtherSwitch, Event Center, Explorer, Follow Me Browsing, GainMaker, iLynx, IOS, iPhone, IronPort, el logotipo de IronPort, Laser Link, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MeetingPlace Chime Sound, MGX, Networkers, Networking Academy, PCNow, PIX, PowerKEY, PowerPanels, PowerTV, PowerTV (diseño), PowerVu, Prisma, ProConnect, ROSA, SenderBase, SMARTnet, Spectrum Expert, StackWise, WebEx y el logotipo de WebEx son marcas comerciales registradas de Cisco o de sus filiales en Estados Unidos y en otros países.

Todas las otras marcas comerciales mencionadas en este documento o sitio web son propiedad de sus respectivos dueños. El uso de la palabra "partner" no implica que exista una relación de asociación entre Cisco y otra empresa. (1002R)