



Universidad de San Andrés

Escuela de Negocios

Maestría en Gestión de Servicios Tecnológicos y de Telecomunicaciones

**“Comprobación de la relación entre la performance del
servicio de datos de una red de cable (Hybrid Fiber
Coaxil) con el Net Promoter Score”**

Autor: Fernando Durman

Director de Tesis: Martín Wessel

Buenos Aires, 2020

**Maestría en Gestión de Servicios
Tecnológicos y Telecomunicaciones**



Universidad de
San Andrés

Universidad de San Andrés

**“Comprobación de la relación entre la performance del
servicio de datos de una red de cable (Hybrid Fiber
Coaxil) con el Net Promoter Score”**

Director de Tesis: Martín Wessel

Autor: Fernando Durman

Buenos Aires, 2020

Han sido dos años de cursada y otros dos para la construcción de este trabajo. Obviamente, este largo camino no lo hubiera podido recorrer solo y son estas líneas el agradecimiento para todos los que me acompañaron.

A la Universidad de San Andrés que supo dar formato a una Maestría necesaria que integra la tecnología, el negocio de las telecomunicaciones y la transformación digital.

A los profesores que con dedicación estimulaban y ayudaban en el aprendizaje a un alumnado diverso en conocimientos y que llegaba a las clases finalizando largas jornadas de trabajo o muy temprano en sábado.

A mi tutor, Martín Wessel, que un día en el trabajo creyó en esta tesis.

Sin dudas, a mis compañeros de cursada. La vida nos enseña a identificar diferentes clases de personas y como decía Brecht estos son de los *imprescindibles*.

A Gustavo y Charly, parte de mi equipo de trabajo, que con inteligencia, creatividad y dedicación me ayudaron en la construcción de los pilares de este trabajo.

A mis padres, que me inculcaron la importancia del conocimiento, la curiosidad por saber, la necesidad del aprendizaje continuo y, sobre todo, a disfrutarlo.

A mi esposa Gaby que acompaña cada una de mis aventuras de estudio, en las cursadas y en los tiempos de exámenes. A mis hijos, Martina y Vicente. A ellos, mi familia, que son *todo lo que está bien*.

Índice de contenido

| | |
|---|----|
| 1. Introducción..... | 11 |
| 1.1. Acerca de este trabajo..... | 11 |
| 1.2. La industria de las Telecomunicaciones y su relación con el cliente..... | 12 |
| 1.3. La importancia de la lealtad de los clientes | 13 |
| 1.4. NPS como indicador de lealtad..... | 14 |
| 1.5. Casos de éxito de uso del NPS..... | 15 |
| 1.6. El mercado de Banda ancha fija en Argentina..... | 17 |
| 1.7. La red HFC | 18 |
| 1.8. Relación de la calidad de servicio de la red de planta externa HFC con el NPS. | 19 |
| 1.9. Importancia de la relación entre servicio y el NPS..... | 21 |
| 2. Marco Teórico | 22 |
| 2.1. Net Promoter Score: Indicador de lealtad de los clientes..... | 22 |
| 2.1.1. La lealtad de los clientes..... | 22 |
| 2.1.2. Cómo medir la lealtad | 23 |
| 2.1.3. NPS: Definición..... | 25 |
| 2.1.4. Qué se mide con el NPS | 27 |
| 2.1.5. NPS: un modelo de creación de Lealtad | 29 |
| 2.1.6. NPS: Modelo de creación de Rentabilidad..... | 31 |
| 2.1.7. Ventajas del uso del NPS..... | 33 |

| | | |
|--------|---|----|
| 2.1.8. | Algunas críticas..... | 35 |
| 2.2. | Referencias del NPS por industria | 36 |
| 2.2.1. | El NPS propio y el benchmark con la competencia. | 36 |
| 2.2.2. | Algunas mediciones comparadas..... | 38 |
| 2.2.3. | Compañías que usan el modelo NPS. | 41 |
| 2.2.4. | Mediciones de NPS en Argentina..... | 43 |
| 2.3. | El mercado de la banda ancha fija en Argentina | 45 |
| 2.3.1. | Nuevo ecosistema digital..... | 45 |
| 2.3.2. | La evolución de las redes fijas. | 49 |
| 2.3.3. | Los players del mercado..... | 53 |
| 2.4. | Mediciones de NPS para la banda ancha fija en Argentina y otros mercados. ... | 56 |
| 2.4.1. | NPS de internet para la banda ancha fija en Argentina. | 56 |
| 2.4.2. | Mercado ISP y su NPS en Estados Unidos..... | 59 |
| 2.5. | La red HFC..... | 63 |
| 2.5.1. | Componentes de una red HFC, desde la cabecera hacia los clientes..... | 65 |
| 2.5.2. | Cómo se transmiten las señales..... | 68 |
| 2.5.3. | Representación de las señales | 68 |
| 2.5.4. | Distribución de las señales en el espectro | 71 |
| 2.5.5. | El servicio de datos en la red HFC. | 73 |
| 2.6. | Foco en el servicio. El NPS y la salud de la red..... | 76 |

| | | |
|----------|--|----|
| 2.6.1. | La importancia del servicio..... | 76 |
| 2.6.2. | Indicadores de la performance de la red HFC..... | 78 |
| 2.6.2.1. | Ruido: MER y SNR..... | 78 |
| 2.6.2.2. | Potencia de transmisión para superar el ruido: TX y RX..... | 79 |
| 2.6.2.3. | Recupero de pérdida de información: CCER..... | 80 |
| 2.6.2.4. | Pérdida de información: CER..... | 80 |
| 3. | Propuesta de estudio..... | 81 |
| 3.1. | Pregunta..... | 82 |
| 3.2. | Justificación..... | 82 |
| 3.3. | Hipótesis..... | 82 |
| 3.4. | Objetivos..... | 82 |
| 3.5. | Alcance..... | 83 |
| 3.6. | Metodología de la investigación..... | 83 |
| 3.7. | Investigación..... | 84 |
| 3.7.1. | Salud de la red diaria..... | 84 |
| 3.7.2. | Determinación de las funciones de los indicadores de funcionamiento..... | 85 |
| 3.7.3. | Ponderación de las funciones g_i | 89 |
| 3.7.4. | Integración diaria de los valores de las funciones g_i | 89 |
| 3.7.5. | Umbral diario de salud de red y ejemplo para una sola variable..... | 90 |
| 3.7.6. | Correlación de SR con el NPS. | 92 |

| | |
|---|-----|
| 3.8. Cómo evalúa la Salud de Red uno de los cableoperadores más grande del mundo y de Estados Unidos..... | 96 |
| 3.8.1. Cableoperador X..... | 96 |
| 3.8.2. Comparación de los indicadores de performance..... | 97 |
| 3.8.3. Indicadores de ruido..... | 98 |
| 3.8.4. Indicadores de potencia | 99 |
| 3.8.5. Indicadores de corrección de paquetes..... | 100 |
| 3.8.6. Indicadores de pérdida de paquetes | 101 |
| 3.8.7. Salud de red diaria..... | 101 |
| 4. Conclusiones..... | 103 |
| 4.1. Relación entre la calidad del servicio y el NPS. Una mirada customer centric. | 103 |
| 4.2. Gestión del NPS por cliente o grupo de clientes. Eficiencia y Eficacia..... | 104 |
| 4.3. Oportunidad de acciones proactivas en la red..... | 105 |
| 4.4. Gestión cuantitativa del NPS desde la performance del servicio..... | 106 |
| 4.5. NPS Relacional y Conveniencia..... | 107 |
| 4.6. Desafíos futuros de esta investigación..... | 109 |
| 5. Bibliografía..... | 112 |

Índice de Ilustraciones

| | |
|--|----|
| Ilustración 1. Cálculo del NPS. Fuente: Reichheld and Satmetrix research (2003)..... | 26 |
| Ilustración 2: Ciclo de crecimiento basado en la lealtad. Fuente:Reichheld F (1996), The loyalty effect..... | 31 |
| Ilustración 3 Por qué los clientes Leales son más rentables. . Fuente:Reichheld F (1996), The loyalty effect..... | 32 |
| Ilustración 4. Compañías con mejor NPS. Fuente:NPS Benchmarks (2019) | 37 |
| Ilustración 5. NPS por industria en Estados Unidos. Fuente; NICE Satmetrix (2019). | 39 |
| Ilustración 6. Estudio del NPS en el mercado de Retail. Fuente: Bain/Rocket (2018)..... | 40 |
| Ilustración 7. Estudio del NPS en el mercado de Retail. Fuente: Bain/Rocket (2018)..... | 40 |
| Ilustración 8. Estudio del NPS en proveedores de servicio USA. Fuente: Bain/Rocket (2018) | 41 |
| Ilustración 9. Ranking de Experiencia del cliente por industria. Fuente: Bain and Company (2016)..... | 44 |
| Ilustración 10. Ranking de Experiencia del cliente por empresa. Fuente: Bain and Company (2016)..... | 45 |
| Ilustración 11. Penetración de internet fijo cada 100 hogares. Fuente: ENACOM (2019)..... | 51 |
| Ilustración 12. Accesos de internet fijo por tipo de tecnología.Fuente: ENACOM (2019).... | 53 |
| Ilustración 13. Velocidad media de descarga de internet. Fuente: ENACOM (2019) | 53 |
| Ilustración 14. Evolución NPS en el mercado de internet fija. Fuente: IPSOS (2019) | 58 |

| | |
|---|----|
| Ilustración 15. Evolución de los suscriptores de internet en cableoperadores de USA del 2011 a 2019. Fuente. Statista (2019)..... | 60 |
| Ilustración 16. Top and Bottom ten companies. Fuente: Temkin Group (2018). | 61 |
| Ilustración 17. Concepto de bidireccionalidad. Fuente: ETT (2019)..... | 64 |
| Ilustración 18. Esquema de una red HFC. Fuente: ETT (2019)..... | 64 |
| Ilustración 19. Conducción de la luz a través de la fibra óptica. Fuente: ETT (2019). | 66 |
| Ilustración 20. Corte de un cable coaxil. Fuente: ETT (2019). | 67 |
| Ilustración 21. Propagación de ondas mecánicas y eléctricas. Fuente: ETT (2019) | 68 |
| Ilustración 22. Representación de ondas en frecuencias. Fuente: ETT (2019)..... | 69 |
| Ilustración 23. Representación de ondas en amplitud. Fuente: ETT (2019)..... | 69 |
| Ilustración 24. Representación de ondas en el tiempo. Fuente: ETT (2019)..... | 70 |
| Ilustración 25. Representación de ondas por dominio. Fuente: ETT (2019). | 71 |
| Ilustración 26. Ocupación del espectro de una red HFC. Fuente: ETT (2019)..... | 72 |
| Ilustración 27. Capas de transmisión de datos. Fuente: ETT (2019). | 75 |
| Ilustración 28. Elementos de red de todas las capas. Fuente: ETT (2019)..... | 76 |
| Ilustración 29. Esquema en detalle de la red HFC. Fuente: ETT (2019). | 78 |
| Ilustración 30. Distribución de valores representativos del ruido en la red (MER y SNR). ... | 87 |
| Ilustración 31. Distribución de los valores representativos de niveles de potencia de transmisión y recepción (Rx y Tx)..... | 88 |
| Ilustración 32. Distribución de los valores representativos de corrección de paquetes (CCER) | 88 |

Ilustración 33. Distribución de los valores representativos de pérdida de paquetes (CER)... 88

Ilustración 34. Comparación del NPS de la cartera con problemas de SR respecto de la que no tuvo ninguna afectación..... 94

Ilustración 35. Caída del NPS frente a la reiteración mensual de problemas de SR. 94

Ilustración 36. Comparación del NPS con problemas de SR con otros tipos de afectación. .. 95



Indice de Tablas

| | |
|---|-----|
| Tabla 1. Accesos a internet fijos por categoría. Fuente: INDEC (2019)..... | 51 |
| Tabla 2. Porcentajes de participación de los principales operadores del mercado de las telecomunicaciones en Argentina. Fuente: ENACOM (2019) | 54 |
| Tabla 3. Causas raíces del NPS por operador. Fuente: IPSOS (2019)..... | 59 |
| Tabla 4. Umbrales y su categorización..... | 87 |
| Tabla 5. Ejemplo de mediciones de una variable..... | 91 |
| Tabla 6. Primeras cinco empresas proveedoras de internet en Estados Unidos. Fuente. NCTA, The Internet & Television Association (2019)..... | 97 |
| Tabla 7. Ruido; Kpis, umbrales, categorización y peso. Fuente: X..... | 99 |
| Tabla 8. Potencia de transmisión: Kpis, umbrales, categorización y peso. Fuente: X. | 100 |
| Tabla 9. Corrección de paquetes: Kpis, umbrales, categorización y peso. Fuente: X..... | 101 |
| Tabla 10. Pérdida de paquetes: Kpis, umbrales, categorización y peso. Fuente: X. | 101 |
| Tabla 11. Ejemplo de cálculo. Fuente: X. | 102 |

Comprobación de la relación entre la performance del servicio de datos de una red de cable (Hybrid Fiber Coaxil) con el Net Promoter Score

1. Introducción

1.1. Acerca de este trabajo

Situado en una empresa de telecomunicaciones y, en particular, sobre el producto de internet de una red de cable, el NPS¹ de esta cartera de clientes estará influenciado por el *relacionamiento* con la compañía a través de las vivencias de sus interacciones, por la *conveniencia* del precio en comparación con la competencia y por la calidad del *servicio*.

Esta cartera manifiesta su disconformidad con la conveniencia y el servicio, a través de los canales de contacto, siendo la experiencia de esta interacción clave en el relacionamiento.

Los números de estos contactos muestran que en un mes tipo el 37% de la cartera se comunica con la compañía. Un 22% por cuestiones de factura, condiciones comerciales y pago del producto y un 15% por la calidad del servicio. De estos últimos, el 30% tiene una visita técnica al domicilio para la resolución del reclamo del servicio. A su vez, los dispositivos de los clientes, a través las herramientas de monitoreo, informan que el 35% de esa cartera sufrió cortes masivos del servicio cuyos llamados son respondidos por un IVR².

¹ NPS: siglas de Net Promoter Score, métrica para medir la fidelidad de un cliente, driver de este trabajo.
² IVR: Respuesta de voz interactiva que consiste en un sistema telefónico que interactúa con el cliente que llama a través de grabaciones de voz y el reconocimiento de respuestas simples.

Ahora, observando el comportamiento de la cartera en los últimos 3 meses, un poco más de la mitad no interactúa con la compañía. Este universo condiciona su NPS, fundamentalmente, a su percepción del servicio dado que no ha tenido interacciones para evaluar el relacionamiento ni reclamos de las condiciones comerciales vigentes que reflejen su disconformidad.

Este trabajo se enfoca en esta mitad de la cartera silenciosa y determinante en el valor del NPS de la compañía, explorando los umbrales de servicio que condicionan ese NPS.

En el recorrido de esta investigación se destacará la importancia de la lealtad de los clientes en el actual contexto de las empresas de telecomunicaciones y su industria. El NPS como un indicador válido de esa lealtad y las compañías que se muestran como caso de éxito en el uso de esta métrica. A la vez, se describirá la magnitud del mercado de la banda ancha fija en Argentina como campo de aplicación de este trabajo, sus características técnicas y los indicadores de la calidad de servicio que determinarán los umbrales que impactan en el NPS.

Finalmente, se desarrollará la investigación, se expondrán sus resultados y conclusiones sobre la relación de la performance del servicio con el NPS, el benchmark con otros operadores importantes y los desafíos futuros que se plantean a partir de esta investigación.

1.2.La industria de las Telecomunicaciones y su relación con el cliente

La revolución tecnológica y digital está modificando las formas de vivir, relacionarnos y trabajar. Este fenómeno se manifiesta no solo en la velocidad que transcurren los cambios sino, también, en el alcance global, la profundidad y la amplitud de las transformaciones en los modelos de producción y gestión de gobierno del sistema económico mundial. La industria de las telecomunicaciones se ubica en el centro de esta revolución ofreciendo a las

personas la oportunidad de conectarse fácilmente, acceder a la información y manejar enormes cantidades de almacenamiento y procesamiento de datos (Camps, 2016).

Paradójicamente, esta digitalización de la actividad económica y la aparición de nuevos modelos de negocio, no les generaron a las empresas de telecomunicaciones una captura significativa de incremento de valor. La aparición de nuevos actores, denominados over the top (OTTs³) se adelantaron y fueron capaces de identificar y entender las nuevas demandas de los consumidores y transformarlas en modelos de negocio exitosos (Cullem, 2019).

Así, las empresas de telecomunicaciones se ven forzadas a reinventar su relacionamiento con el cliente migrando del modelo clásico de gestión basado en el acceso al modelo basado en el cliente. Para ello, deben fortalecer la experiencia del cliente incorporando la calidad del servicio como elemento clave de diferenciación, complementando las tradicionales métricas de SLAs⁴ (Calidad Teórica vs Real) con otras que incorporen la medición del servicio percibido como variable de seguimiento y gestión de la experiencia del cliente (Martínez Arroyo, 2018).

1.3. La importancia de la lealtad de los clientes

El contexto competitivo lleva a las empresas a múltiples estrategias de precios, productos y tecnología, sin embargo, solo los que se concentran en la satisfacción del cliente alcanzan un diferenciador sostenible para potenciar sus ganancias y crecimiento.

³ OTT: consiste en la transmisión de audio, vídeo y otros contenidos a través de Internet sin la implicación de los operadores tradicionales en el control o la distribución del contenido en contraposición a los servicios IP que proveen los operadores de telecomunicaciones con una calidad garantizada.

⁴ **Service Level Agreement (SLA)** es un contrato que describe el nivel de servicio que un cliente espera de su proveedor.

A su vez, los consumidores disponen de variadas opciones de productos, canales y servicios y empiezan a identificar a las empresas por la experiencia completa que reciben y no por un factor particular. Este relacionamiento se manifiesta a través de la lealtad a la compañía. (Gasull, 2019).

Esta lealtad es un potenciador de ventas y crecimiento, ya que esos clientes más fieles permanecen más tiempo relacionados con la compañía y están dispuestos a pagar más por una experiencia que valoran superior. Adicionalmente, se transforman en promotores de la marca y promueven la captación de nuevos clientes.

1.4. NPS como indicador de lealtad

El NPS (Net Promoter Score) es un indicador creado por Frederick F. Reichheld, Bain & Company y Satmetrix para medir el nivel de lealtad de los clientes de una marca o compañía, mediante su probabilidad de recomendación. A partir de la pregunta a los clientes sobre qué tan probable recomendarían cierta marca o compañía, estos son categorizados entre promotores, pasivos o detractores.

Para esto, las organizaciones realizan encuestas a los clientes con el fin de obtener la información necesaria. La pregunta principal planteada por Reichheld (2003), propone al cliente a que en un rango de 0 a 10 diga que tan dispuesto está a recomendar la organización. Los clientes que responden entre 0 y 6 son clientes detractores de la empresa (clientes insatisfechos que pueden generar una serie de críticas que afectaría el crecimiento de la compañía), los que responden entre 7 y 8 son clientes Neutros (clientes que se encuentran satisfechos, pero son vulnerables ante las actividades de la competencia u opiniones de conocidos), y los que dan una respuesta dentro de 9 y 10 son clientes promotores y son los encargados de recomendar la organización y permitir que tenga un mayor crecimiento.

Para calcular el NPS, se debe restar el porcentaje de detractores del porcentaje de promotores de la muestra, como se evidencia a continuación:

$$\text{Fórmula 1.} \quad NPS = \%Promotores - \%Detractores$$

El Net Promoter Score ha llegado a convertirse en un indicador clave de lealtad del cliente y a ser empleado como un poderoso benchmark competitivo.

Se destaca de este indicador que es sencillo de obtener favoreciendo su adopción, que es una métrica fácil de interpretar, que ofrece la posibilidad de realizar fácilmente un benchmark con empresas y sectores, simplemente, compartiendo las métricas NPS de cada organización y que permite el acercamiento a los consumidores y relacionarlos con el indicador (Balan, 2012).

Si aplicamos esta mirada a la industria de las telecomunicaciones que ha estado convergiendo en los últimos años mediante una intensa actividad de fusiones y adquisiciones y que, muchas veces, las hacen desviar del foco en el cliente, mediante el seguimiento del Net Promoter Score, estas compañías podrían administrar el cambio de manera más efectiva, y mantener a sus clientes más valiosos y atraer a otros nuevos (Deloitte, 2018).

1.5. Casos de éxito de uso del NPS

Ya son muchas las empresas de todo el mundo que utilizan el NPS como la principal métrica de satisfacción de los clientes, incluyendo grandes marcas como Amazon, Apple, Netflix, American Express y Emirates⁵.

⁵ Amazon: compañía de comercio electrónico (USA)

Apple: empresa estadounidense que diseña y produce equipos electrónicos, software y servicios en línea.

Analizando los casos de Apple, Netflix y Amazon, se observa que cada compañía presentó un NPS significativamente mayor que el promedio de sus respectivas industrias (Weldon, 2016).

Apple tuvo una Puntuación Neta de Promotores de 72, la cual es 40% más alta que el promedio de 32% para la industria de hardware informático, Amazon de 69, la cual es más de 30% superior del promedio en su industria y Netflix una Puntuación de 68.

El mayor beneficio de un NPS alto para estas marcas es la lealtad de su cartera de clientes, reflejada en el tiempo de permanencia del servicio. Por ejemplo, el suscriptor promedio de Netflix permanece en la compañía unos 25 meses, generando en Netflix, además, de un ingreso significativo, la oportunidad de destinar su tiempo en adquirir nuevos clientes, y con la tranquilidad de que la inversión será recuperada a su debido tiempo. En una industria como la de entretenimiento en línea y televisión por cable donde las mayores marcas figuran entre las “compañías más detestadas en los EE.UU.”, la alta puntuación del NPS de Netflix tiene un impacto muy importante en la capacidad de estas compañías para retener a sus clientes.

Más allá de la retención, estas marcas tienen un fantástico marketing de boca a boca, como resultado de su alto NPS: los usuarios de Apple, Amazon y Netflix son promotores tan activos que logran atraer a nuevos clientes sin un costo significativo de marketing para sus marcas respectivas.

Netflix: empresa de entretenimiento estadounidense cuyo servicio principal es la distribución de contenidos audiovisuales a través de una plataforma en línea o servicio de VOD (video bajo demanda) por streaming.

American Express: empresa de servicios financieros con servicios de tarjetas de crédito, cheques de viaje, seguros y servicios de bolsa y banca en línea,

Emirates: aerolínea con sede en Dubái,

1.6. El mercado de Banda ancha fija en Argentina

El mercado de la banda ancha fija en Argentina creció un 4% el último año alcanzando los 8.5 millones de conexiones. Esto implica que el 70% de los 12,1 millones de hogares del país están conectados por estas redes (Enacom, 2019).

Las dos tecnologías más usadas según Enacom⁶ (2019) son el ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line sobre cables de cobre) de las Telcos⁷ y el cablemódem de la red HFC (Hybrid Fiber-Coaxial sobre fibra óptica como cable coaxial) de los Cableoperadores⁸. La cobertura de estas redes se distribuye con el 45% de las conexiones en ADSL, el 50% en la red HFC, apareciendo con un 5% la red FTTH (Fiber to the home) de fibra óptica hasta los hogares. Si bien el ADSL ha ido perdiendo presencia en los últimos años respecto al cablemódem, la irrupción y el avance de la fibra óptica hasta el hogar provocará un cambio en los próximos años.

La velocidad promedio de la banda ancha fija alcanzó en el 2018 los 12,5MB⁹, impulsado por la cartera de cablemódem cuya velocidad promedio roza los 20MB.

Si bien las redes de cable coaxial o HFC requieren de mucho mantenimiento, hoy son el tipo de red existente (instalada) de mejor performance. Además, es posible actualizarla para llevarla hasta velocidades de más de 1 GB con una inversión razonable.

⁶ ENACOM: Ente Nacional de Comunicaciones, es un ente autárquico y descentralizado que funciona en el ámbito de la Jefatura de Gabinete de Ministros de Argentina. se encarga del cumplimiento de la Ley 26.522 de Servicios de Comunicación Audiovisual y de la Ley 27.078 Argentina Digital, conocida como Ley de Telecomunicaciones.

⁷ Telco: es como se le conoce a un proveedor local de servicios de telefonía (TELEphone COmpany).

⁸ Cableoperador; Empresa u operador del sector de comunicaciones que utiliza una red de videocable.

⁹ MB: Megabyte es el nombre de una unidad de información equivalente a un millón de bytes aproximadamente, unidad usada en el terreno de las telecomunicaciones y la informática. Se lo denomina mega en el lenguaje coloquial

La red HFC se mantiene en el mercado como una alternativa válida y perdurable para los próximos 10 años, que obliga a las operadoras a evolucionar en tecnologías y servicios, pero, fundamentalmente, en alcanzar y mantener estándares de calidad de excelencia en la performance de la red (Cablelabs, 2019).

1.7. La red HFC

La tecnología empleada en las redes HFC de televisión por cable no sufrió grandes variaciones durante los últimos años. Los sistemas tradicionales se enfocaron en la distribución de programas de televisión y difícilmente se pensaba en su conversión a verdaderas redes multiservicio. No obstante, el gran ancho de banda disponible en el cable coaxial convirtió a este medio de transmisión en una excelente opción para ofrecer servicios adicionales como la transmisión de datos para el acceso a Internet, la telefonía IP, paquetes de programación digital, video bajo demanda, pago por evento y multiservicios IP. Claramente, la adopción de estas opciones tecnológicas responde principalmente a la intensa competencia que se vive en el sector de las telecomunicaciones (Grela, 2015).

La red HFC se compone de una red de planta interna en la que se encuentra el core y transporte y una red de planta externa que conecta las cabeceras con el cliente mediante un cableado de fibra óptica y coaxil, equipamiento activo y terminales¹⁰.

La planta externa constituida, principalmente, por la red de fibra y la red de distribución, es la columna vertebral de un sistema de cable. Si la planta externa no está en óptimas

¹⁰ Serán ampliados estos conceptos en el punto 2.5.1.

condiciones, se tendrá como consecuencia un incremento en fallas que, a su vez, ocasionará un aumento de llamadas de servicio y, finalmente, una fuga de clientes.

1.8. Relación de la calidad de servicio de la red de planta externa HFC con el NPS.

En un principio, las redes de televisión por cable no exigían la calidad ni la confiabilidad que ahora demandan para servicios avanzados e interactivos. Es más, su nombre ha evolucionado a *redes de telecomunicaciones por cable* proveyendo, en la actualidad, una gran variedad de servicios que inicialmente no se habían contemplado. Por eso, ya no es suficiente cumplir con las exigencias de las normas que fueron creadas, originalmente, para regir la calidad de la transmisión de canales de televisión analógica, sino también, se necesitan nuevos parámetros que aseguren un excelente desempeño del sistema (Grela, 2015).

En referencia al párrafo anterior, para evolucionar en servicios y calidad la parte de la red que mayor Opex y Capex¹¹ consume en un cableoperador es la planta externa. Además, es la gestión que mayor mano de obra demanda, dado el importante despliegue en cableado, equipamiento activo y redes domiciliarias a mantener.

Esto implica que la determinación de KPIS (Key Performance Indicator) de calidad de servicio de la planta externa de una red HFC es clave tanto para la eficiencia operativa como para la satisfacción de los clientes.

¹¹ Un OPEX, del inglés "Operational expenditures", es un costo permanente para el funcionamiento de un producto, negocio o sistema. Puede traducirse como gasto de funcionamiento, gastos operativos, o gastos operacionales.

Su contraparte, el gasto de capital (Capex), es el coste de desarrollo o el suministro de componentes no consumibles para el producto o sistema. Relacionado con las inversiones.

Existen dos grandes KPIS de la calidad del servicio de la red de datos como el de indisponibilidad que representa el porcentaje de tiempo de cortes o sin servicio sobre el tiempo total para uso del cliente¹².

El otro grupo y más importante para esta investigación es el de la performance de la red HFC. En este caso, si bien el servicio está disponible puede estar sujeto a un grado de degradación. La métrica de esa degradación es la performance del servicio.

Existe un umbral de degradación tal, en el cual el cliente no se moviliza a realizar el reclamo por el servicio, pero, sin embargo, ante la encuesta del NPS expresa esa degradación en la baja calificación¹³.

El NPS es un excelente indicador de satisfacción para conocer cómo están los clientes luego de cada interacción, con respecto al funcionamiento del servicio y las ofertas comerciales. Entender el porqué de la calificación permite revisar los estándares de indicadores operativos hoy definidos y trabajar en la búsqueda de la mejor relación entre los costos operativos y el desempeño del NPS.

Investigaciones de la industria como Bain Company (2018), Lumoa (2018) indican que el NPS es impactado, principalmente, por las siguientes variables:

Servicio: Variable relacionada con la percepción del cliente de la performance del servicio

Conveniencia: Variable relacionada con las bondades de la oferta comercial.

¹² La disponibilidad es la capacidad de cumplir una función acordada cuando es requerida. La confiabilidad es cuanto tiempo una función acordada puede ser cumplida sin interrupción.

¹³ Performance del servicio: definido por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) como el efecto global de la calidad de funcionamiento de un servicio que determina el grado de satisfacción de un usuario de dicho servicio.

Relacionamiento: Variable relacionada con la experiencia transaccional del cliente con la empresa.

Donde el servicio representa el 50% del peso en la decisión del NPS.

1.9. Importancia de la relación entre servicio y el NPS.

En conclusión, el NPS posee la virtud de entender el nivel de lealtad de los clientes midiendo la satisfacción a través de la recomendación, solo con la siguiente pregunta fundamental:

“¿Qué tan probable es que recomiendes “la organización” a tus amigos o familiares?”.

Esta potencialidad es utilizada por grandes compañías exitosas que apalancan su negocio en el modelo customer centric, como fue explicado.

Por otra parte, el mercado de la red fija de datos alcanza en Argentina al 66% de los hogares de acuerdo con el informe del *Estado de Internet en Argentina y la Región*, realizado por la Cámara Argentina de Internet (Cabase, 2019), de los cuales el 53% se corresponde con la red HFC.

Esta escala de mercado muestra la importancia del negocio y la necesidad de gestionar su sustentabilidad a través de indicadores de satisfacción del cliente.

A su vez, diferentes estudios demuestran que la calidad del servicio de datos medido por medio de la performance de la red HFC representa el 50% del NPS. Esto implica que existe un umbral mínimo de degradación del servicio que impacta negativamente en el NPS.

En definitiva, esta investigación busca cuantificar esta relación entre la performance de la red HFC y el NPS de la cartera de datos y, en particular, identificar ese umbral de degradación, tal que el cliente no reclama por el servicio, pero si lo expresa a través del NPS. La importancia de esta investigación está en que su conclusión permite identificar

potenciales detractores silenciosos para trabajar proactivamente en revertir esta situación gestionando y mejorando el NPS sin necesidad de esperar a los resultados de la encuesta de manera eficiente y efectiva.

Para validar la importancia de esta investigación, se compara este modelo de evaluación de la performance de la red con uno de los cableoperadores más grande del mundo.

Es realmente interesante la comparación de ambos modelos. Mientras en este cableoperador el foco está en la evaluación colectiva de un grupo de clientes con umbrales más cercanos a valores correctivos según estándares de funcionamiento de la red, esta investigación se acerca al cliente y determina los umbrales no solo por lo que indica la normativa, sino que los ajusta a través del NPS a umbrales que disparan acciones proactivas, anteriores al reclamo del cliente.

2. Marco Teórico

2.1. Net Promoter Score: Indicador de lealtad de los clientes

2.1.1. La lealtad de los clientes

En estos tiempos en donde la competencia es cada vez mayor para todos los negocios, se presenta la necesidad de ganarse la lealtad de los clientes. Para ello, las compañías deben poner mucha atención en la percepción que el cliente está teniendo de ellas como empresa, acerca de los productos que ofrecen y del servicio que les dan a los clientes.

La lealtad de los clientes y empleados es el eje principal para la sustentabilidad de una empresa. Investigaciones realizadas en los 90 concluyen que las empresas con un alto nivel de lealtad ofrecían un nivel superior de valor a sus clientes y empleados, al mismo tiempo que generaban flujos de caja positivos importantes para el crecimiento (Reichheld, 1996).

La lealtad es la voluntad de una persona de hacer una inversión o esfuerzo personal para fortalecer una relación. En un cliente, eso puede significar quedarse con un proveedor que le da un buen valor incluso si el proveedor no ofreciese el mejor precio en una transacción particular.

En consecuencia, la fidelidad del cliente no son solo compras repetidas. Alguien que compra una y otra vez de la misma compañía no necesariamente puede ser leal a esa empresa, sino porque puede estar atrapado por inercia, indiferencia o barreras de salida.

La verdadera lealtad impacta, claramente, en la rentabilidad. Los clientes leales con su elección de quedarse con un producto o servicio reducen el costo de adquisición de la compañía. A la vez, aumentan sus compras con el tiempo porque se sienten bien con la compañía (Grissafe, 2007).

Estos clientes, también, hablan bien de la empresa a familiares, amigos y colegas poniendo en juego su propia reputación en el comentario. Una persona puede estar ligada a una misma marca de auto, pero si es leal a la compañía lo recomendará con entusiasmo. La tendencia de los clientes leales a traer nuevos clientes además de ser beneficiosa para la compañía, es sin cargo. En un mercado maduro, los gastos de marketing en publicidad y promociones pueden ser reducidos a partir de la capacidad de la empresa de aumentar la lealtad en su cartera de clientes (Saroja, 2019).

2.1.2. Cómo medir la lealtad

El libro publicado en 1996, “el efecto de la lealtad” (Reichheld F, 1996) afirma que la lealtad del cliente es uno de los factores fundamentales para la rentabilidad de la empresa, enfocándose en el análisis económico de la lealtad de los clientes en las industrias de consumo masivo.

Es ahí, donde expresa la necesidad de medir la lealtad del cliente recreando las bases para “la última pregunta”

Este modelo se contrapone a los estudios tradicionales que analizan la lealtad del cliente basados en largas encuestas con comentarios complejos y no encuentran el verdadero sentimiento de los clientes. Además, son difíciles de analizar por las empresas.

Reichheld (2003) define una sola pregunta, que no retrata la 'disposición a comprar de nuevo', pero si el 'deseo de recomendar'. La pregunta 'recomendaría' tanto teórica como empíricamente es una medida verdadera de la lealtad del cliente, un predictor de crecimiento (Reichheld F, 2003) aunque no sea una pregunta sobre la satisfacción del cliente¹⁴

Así nació el concepto de Net Promoter Score (NPS) como indicador de la lealtad de la cartera de clientes de una compañía. El Net Promoter Score (NPS) es una herramienta elaborada por Fred Reichheld en el año de 1993 e implementada en el 2003 por Bain & Company y Satmetrix que permite medir la lealtad de la cartera de clientes de una empresa en función de la predisposición a recomendarla, realizando encuestas a los clientes como medio de colección de datos para obtener la información.

En los años siguientes se realizaron investigaciones con el fin de comprobar la correlación de aquellas empresas con un buen NPS con su rentabilidad y crecimiento. Por ejemplo, Bain & Company encontró que, en promedio, un aumento de 12 puntos en NPS corresponde a una duplicación de la tasa de crecimiento de una empresa. (Reichheld F, 2006,)

¹⁴ El índice de satisfacción al cliente o el CSS (Customer Satisfaction Score) es un indicador que rastrea qué tan satisfechos están los clientes con los productos y servicios de una organización.

EL NPS es un indicador que propone medir la lealtad de los clientes de una empresa basándose en las recomendaciones.

En 2011, la edición revisada del libro “La última pregunta 2.0” publicado por Reichheld y Bain and Co. explora mercados más amplios y confirma que el concepto de NPS introducido por Fred Reichheld y Bain & Company se propaga con éxito en industrias diferentes (Reichheld F, 2006,).

Debido a la creciente conciencia de la lealtad del cliente como una herramienta para el crecimiento, es la simplicidad del método de medición y del análisis que hacen que la adopción del NPS se haga presente en todas las industrias. Así, lo adoptaron segmentos tales como Tecnología, Automóviles, Líneas Aéreas, Seguros, el software como servicio¹⁵, mercadeo al por menor, comercio electrónico y gigantes de la industria como Google, Apple, Slack, GM utilizan el Net Promoter Score para entender lo que los clientes piensan de ellos (Keiningham, 2017).

2.1.3. NPS: Definición

Net Promoter Score (NPS) solo pregunta a los clientes *"¿Qué tan probable es que recomiende nuestra empresa a un amigo o colega?"*. Porque cuando los clientes recomiendan están poniendo su reputación en riesgo en la respuesta y eso demuestra cuán leales son hacia la marca. Al hacer esta única pregunta, se colectan datos simples y oportunos que correlacionan con el crecimiento y las respuestas son fáciles de interpretar y comunicar.

La pregunta principal planteada por Reichheld (2003) le consulta al cliente a que en un rango de 0 a 10 diga que tan dispuesto está a recomendar la compañía. Los clientes que

¹⁵ Software as a Service (SAS): es un modelo de distribución de software donde el soporte lógico y los datos se alojan en servidores de una compañía de tecnologías de información y comunicación (TIC), a los que se accede vía Internet desde un cliente. La TIC se ocupa del servicio de mantenimiento, de la operación diaria y del soporte del software usado por el cliente.

responden entre 0 y 6 son clientes Detractores de la empresa, los que responden entre 7 y 8 son clientes Neutros, y los que dan una respuesta dentro de 9 y 10 son clientes Promotores.

Esto permite identificar tres tipos de clientes: los que están dispuestos a recomendar a la empresa, los que por el contrario no la recomendaría de ninguna manera o los que tienen una percepción neutra acerca de la misma. La potencia del indicador es que mide la percepción del cliente desde la conducta del mismo hacia la compañía.

El Net Promoter Score es calculado por medio de la siguiente operación:



Ilustración 1. Cálculo del NPS. Fuente: Reichheld and Satmetrix research (2003)

El NPS puede variar entre -100% en caso de que todos los clientes encuestados fuesen detractores hasta 100% si todos fuesen Promotores. En general, los resultados mayores a 0% son catalogados como buenos y mayores a 50% excelentes.

La excelencia del servicio promoverá clientes contentos que actuarán como promotores de nuevos clientes. Hacia adentro de la organización el Net Promoter score motivará a todas las áreas a tomar decisiones en pro de obtener mejores resultados (Mackintosh, D., 2015).

Realizada la encuesta la siguiente etapa es revisar cada una de las respuestas y trabajar con los grupos determinados según su respuesta: detractores neutros y promotores.

En el grupo de los promotores es importante identificar que atributos, características o aspectos de la empresa o servicio destacan cuando recomiendan. Esta información ayudará a mantener a los promotores y a desarrollar medios rentables para que más clientes se sumen. Es importante destacar los equipos que alcancen buenos NPS como un modo de ir instalando el valor del indicador en la cultura de la compañía (Alcaide, J. C., 2015)

En cuanto a los clientes Neutros es clave mejorar los servicios, productos o procesos, para convertir a estos clientes en promotores. En definitiva, preservar e incrementar el valor para los clientes de las compañías es un medio para crecer y crear mayor rentabilidad (González R, Garza V., 2015). Finalmente, con los detractores hay que buscar las causas raíz de su descontento, disculparse y buscar modos de solucionar el problema.

En general todo se rige por una regla de oro: “trata a los demás como te gustaría que los demás te trataran a ti” (Reichheld, 2011). Así, a partir del trato que reciben los clientes, generar clientes dispuestos a seguir vinculados a la compañía y proactivos en proponer a otros los servicios y/o productos. La rentabilidad se maximiza cuando los clientes están tan satisfechos con el producto recibido que vuelven a hacer negocios con la compañía.

2.1.4. Qué se mide con el NPS

Desde que fue introducido por Reichheld, en su artículo de la Harvard Business Review¹, “The One Number You Need to Grow”, el Net Promoter Score (NPS en adelante) se ha convertido en el indicador más popular para evaluar la Experiencia de Cliente con servicios y productos.

Los modelos más tradicionales de medición de la satisfacción como el ACSI¹⁶, o el SERVQUAL¹⁷ presentan dificultades para trasladar sus resultados a acciones relacionadas directamente con las causas que generan una baja satisfacción. Así, el NPS aparece como algo simple, fácil de comprender y sobre el que se puede construir un sistema de medición con impacto real en las empresas.

Una condición del modelo es que el cliente encuestado debe ser un consumidor que ha comprado el producto en los últimos meses para que su experiencia sea reciente. En lo estadístico, es necesario que la muestra sea suficientemente representativa del target general del producto, a fin de que los resultados permitan hacer una correcta inferencia (Bueno, 2017).

Teniendo en cuenta cómo se estructuran las interacciones y momentos de verdad del customer journey¹⁸ del cliente, el NPS puede medir esa experiencia en tres niveles (Barranco, 2015):

- NPS Relacional

Mide la experiencia de interactuar con la compañía en todas sus formas sea en tiendas, web, app, etc. Estas relaciones buscan identificar las necesidades de los clientes y satisfacerlas mediante la venta de un producto o servicio cubriendo las expectativas previas

¹⁶ American Customer Satisfaction Index: es un indicador económico que mide la satisfacción de los consumidores en todo Estados Unidos.

¹⁷ Servqual: es una técnica de investigación comercial, que permite realizar la medición de la calidad del servicio, conocer las expectativas de los clientes, y cómo ellos aprecian el servicio. Este modelo permite analizar aspectos cuantitativos y cualitativos de los clientes.

¹⁸ La experiencia del cliente es el producto de las percepciones de un cliente después de interactuar racional, física, emocional y/o psicológicamente con cualquier parte de una empresa. El camino que recorre durante esa experiencia a lo largo de los diferentes puntos de contacto e interrelación con la organización es el customer journey.

de aquel. Está representado por el servicio al cliente y en el esfuerzo por atender y resolver sus inquietudes, dudas, sugerencias o reclamos permaneciendo en contacto con el consumidor antes, durante y después de la compra del producto o servicio (Morales Reyna, 2019).

- NPS Conveniencia

Mide el nivel de adecuación de la gama de productos y de la relación precio-calidad de los mismos, en general, con referencia a otras propuestas competitivas. Todo cliente al adquirir un servicio debe afrontar un costo de compra simplificado en la noción de precio. Las expectativas de lo que espera recibir compensan los esfuerzos que el cliente debe realizar. Producto de este trade off¹⁹ entre calidad y precio surge el concepto de valor y, atrás de esto, el de intención de compra (Gutierrez Cillán, 2000).

- NPS Servicio

Mide la eficacia, eficiencia y calidad del delivery de productos y servicios al cliente. Esta calidad se apalanca por una parte en el concepto de comportamiento del producto, es decir, si logra satisfacer las expectativas del cliente, y por otra, si el producto no posee deficiencias que provoque una queja, reclamación, reproceso o pérdida total (Duque, 2005).

2.1.5. NPS: un modelo de creación de Lealtad

¹⁹ En economía, trade-off es la relación costo-beneficio, la cual ofrece un cierto provecho a cambio del sacrificio de algún otro.

Frederick Reichheld (2001) ve en la lealtad de los clientes y empleados como el eje principal para la sustentabilidad de una empresa. Así, postuló seis principios de lealtad, que ayudan a las empresas a desarrollar la excelencia y la cultura customer centric²⁰.

- Diseñar estrategias win/win con los clientes: asegura la sustentabilidad del contrato comercial con los clientes.
- Ser selectivo: la pertenencia a la compañía de clientes, empleados y proveedores tiene que ser una oportunidad y un privilegio.
- Ser simple: promueve gestiones veloces y resolutivas.
- Reconocer los resultados desafiantes alcanzados: estimula la mejora continua.
- Mantener la escucha activa: asegura el aprendizaje constante.
- Ser coherentes entre la idea y la acción: genera confianza.

Este modelo basado en la lealtad crea valor para el cliente, empleados e inversores, con un objetivo claro de rentabilidad sostenible (Reichheld, 1996) y necesaria para retroalimentar y aumentar en forma permanente esa creación de valor. Cada nuevo cliente, a su vez, es el adecuado para la propuesta de valor de la empresa, el que le va a dar las ganancias y la permanencia necesaria para poder retroalimentar el círculo virtuoso que sigue con los empleados tal como se puede ver en la siguiente ilustración.

²⁰ Cuando una empresa toma un enfoque “customer-centric”, significa que los clientes son el centro de sus estrategias y acciones. Es una estrategia cuyo objetivo primordial es alinear la conceptualización, desarrollo y comercialización de los productos y servicios de una marca, con las necesidades y deseos de sus clientes.

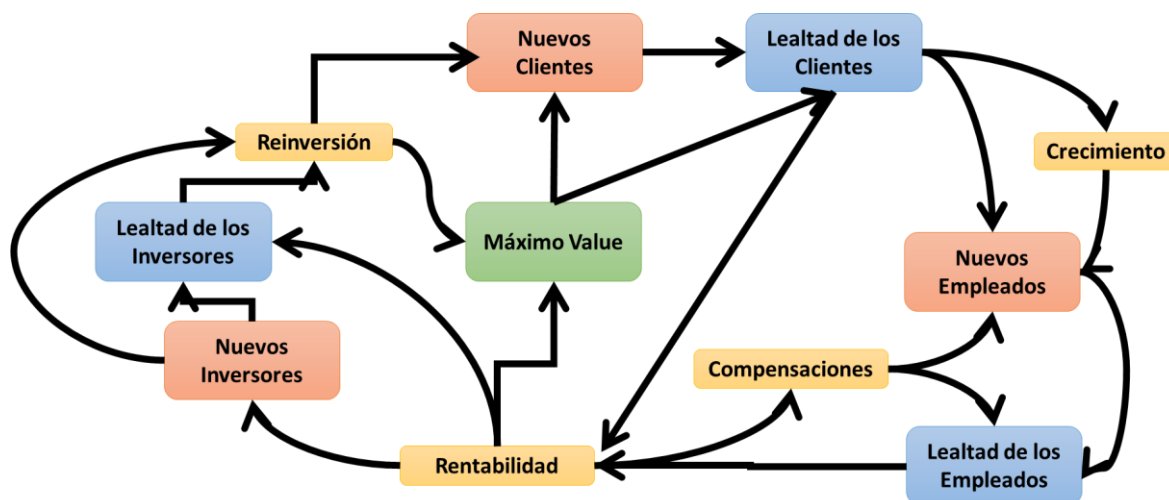


Ilustración 2: Ciclo de crecimiento basado en la lealtad. Fuente: Reichheld F (1996), The loyalty effect.

Empleados que entiendan y compartan el modelo de negocio y la propuesta de valor, atrayendo al cliente adecuado, generando el cash flow necesario para reinvertir en creación de valor. A partir de una productividad superior al promedio demostrarán su lealtad a la compañía lo que les permitirá permanecer por más tiempo y, así, conocer mejor a sus clientes. Además, reduciendo los costos de reclutamiento y capacitación.

El accionista, también, es una parte fundamental para el éxito de una empresa basada en la lealtad, apostando con sus inversiones propuestas de valor superadoras. Para ello, su visibilidad y forma de pensar tiene que alinearse al modelo customer centric.

2.1.6. NPS: Modelo de creación de Rentabilidad

Los principales beneficios de la lealtad de los clientes (Reichheld 1996), están ilustrados en la ilustración a continuación:

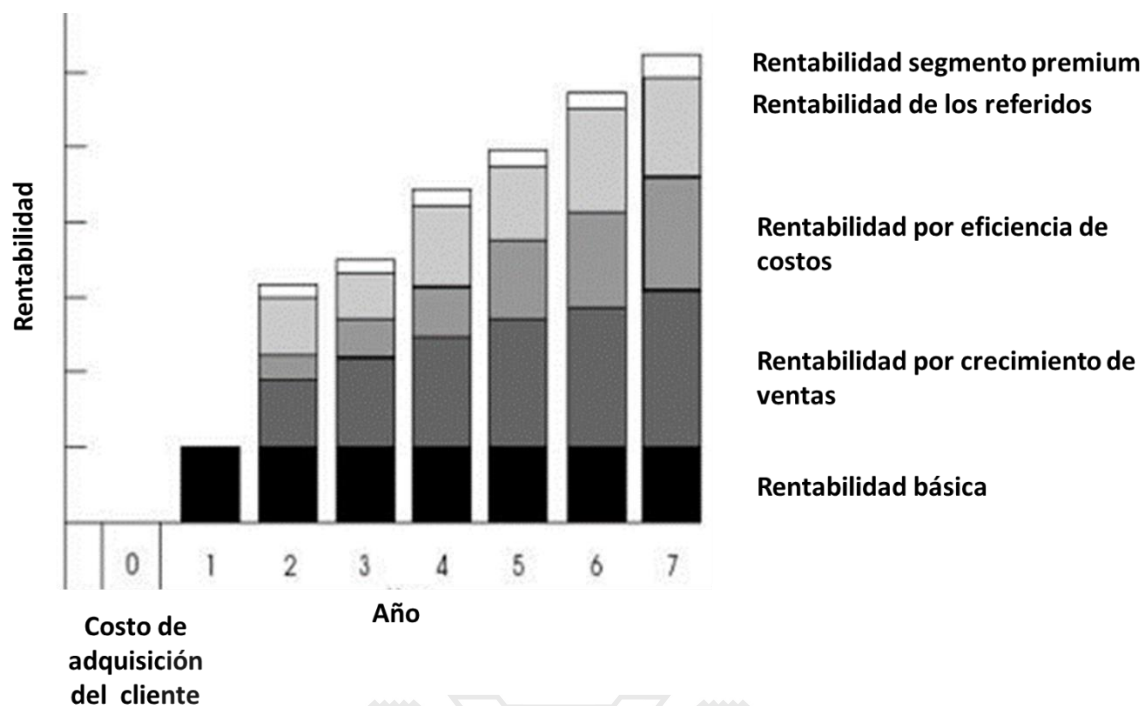


Ilustración 3 Por qué los clientes Leales son más rentables.. Fuente:Reichheld F (1996), The loyalty effect.

Costos de adquisición: es el dinero previo invertido en atraer nuevos clientes. Al principio los flujos son negativos y con la facturación de los nuevos clientes se vuelven positivos. Obviamente, cuanto más tiempo se tiene a una persona como cliente, más fácil es recuperar esa inversión inicial.

Rentabilidad básica: es la que genera un cliente por la compra básica que realiza, y no depende de su permanencia o lealtad. Su tendencia es bastante estable en el tiempo.

Rentabilidad por crecimiento de ventas: es la más importante y la que más crece cuanto mayor es la permanencia de una persona como cliente, ya que, con el correr del tiempo el cliente conoce y valora la experiencia completa de compra, lo que lo motiva a seguir comprando.

Rentabilidad por eficiencia de costos: a medida que un cliente es más antiguo, conoce mejor las ofertas, productos y procesos de compra que significan para la empresa ahorros de recursos y tiempos de interacción.

Rentabilidad de los Referidos: un cliente satisfecho va a motivar a su familia y amigos a comprar en el mismo lugar, convirtiéndose automáticamente en una fuente de publicidad gratuita y hasta amplificada en redes sociales.

Rentabilidad de Segmento Premium de precio: es el mayor precio que se le puede cobrar a un cliente más antiguo que a uno nuevo. Esto es porque en la búsqueda de atraer a nuevos clientes se ofertan descuentos importantes, combos de productos, u ofertas diferenciales.

2.1.7. Ventajas del uso del NPS

Podemos sintetizar las ventajas del modelo en los siguientes puntos (Dash, S. K., 2016):

- Resultados rápidos: al ser una sola pregunta es muy simple recopilar los resultados, por lo que si se implementan los sistemas y procesos adecuados se puede contar con los resultados en forma muy rápida y con una atomización muy elevada.
- Fácil gestión: todas las áreas de la compañía tienen de primera mano cada encuesta vinculada con los datos del cliente (qué compró, cuándo, cómo fue su experiencia de compra, historial) a disposición para gestionar planes de mejora. Los gerentes o empleados de primera línea pueden ponerse en contacto con cada cliente que califica con una puntuación desfavorable (un detractor) para identificar sus preocupaciones y resolver la cuestión siempre que sea posible. Esto permite descentralizar la relación con los clientes y hacerla mucho más cercana.

- Adaptabilidad: es como un método de código abierto ya que no se requieren conocimientos estadísticos. El NPS se puede aplicar fácilmente a trabajar en una amplia variedad de entornos de negocios.
- Fácil uso: cada empresa puede llevar a cabo sus encuestas de NPS convenientemente por e-mail, teléfono o a través del sitio web según el medio que obtenga mejores tasas de respuesta y los datos más útiles.
- Sencillez: como la encuestas de NPS hace una sola pregunta, la carga sobre el cliente para dar respuesta es baja. Por otra parte, "la probabilidad de recomendar" se puntúa en una simple escala de 0 a 10. De este modo, no hay índices o coeficientes de correlación complejos de cálculo.

El NPS genera información de la experiencia de consumo del producto o servicio ofertado y permite compararlo con la calidad y valor entregado, por ej, para el análisis de los procesos, estrategias publicitarias, etc, A su vez, como es una métrica fácil de interpretar favorece su utilización como herramienta a todos los niveles o áreas de una organización: marketing, calidad, investigación de mercados, del mismo modo que facilita la posibilidad de realizar un benchmark²¹ con empresas y sectores, simplemente compartiendo las métricas de NPS de cada organización.

El Net Promoter Score ha puesto en crisis a los métodos tradicionales de encuesta de satisfacción/lealtad de los clientes porque se presenta como una medida directa de la lealtad

²¹ Benchmark; es una técnica para buscar las mejores prácticas que se pueden encontrar fuera o a veces dentro de la empresa, en relación con los métodos, procesos de cualquier tipo, productos o servicios, siempre encaminada a la mejora continua y orientada fundamentalmente a los clientes.

del cliente, hasta instalarse en la literatura del marketing y en el ámbito de investigación de los académicos.

2.1.8. Algunas críticas

La crítica al NPS se ha generado, principalmente, en los círculos académicos y de investigación de mercado. La característica definitoria de NPS es que se construye a partir de las respuestas a una sola pregunta sobre el deseo de recomendar y la medida neta como resultado de la resta de la fracción de dispuestos a recomendar (promotores) de la fracción dispuesto a no recomendar (detractores), dejando de lado los del medio (pasivos).

El mismo Net Promoter Score puede indicar diferentes situaciones de negocios. Por ejemplo, un NPS de puntuación cero puede indicar clientes muy divergentes, el 50% promotores, el 50% detractores, o una base de clientes totalmente incierta, 100% pasivos (Keiningham, 2017).

Algunos sostienen que una pregunta individual es mucho más volátil y menos fiable que un índice compuesto. Sólo la intención de recomendar no parece ser suficiente para predecir el comportamiento futuro de la lealtad de los clientes. Proponen el uso de múltiples indicadores en lugar de un único modelo de predicción de la lealtad y para la definición de las recomendaciones y retención de clientes. También alegan que no hay ninguna evidencia científica de que la "probabilidad de recomendar" es un mejor predictor de crecimiento del negocio que otras cuestiones de fidelización del cliente (Hayes, 2008).

Existen dudas si el NPS que es un indicador de lo que está haciendo la compañía con sus clientes, es información suficiente para tomar una decisión de negocio destinada a ganar nuevos clientes.

Otros critican que no es una métrica competitiva porque no mide el valor percibido de su productos y servicios en comparación con la de sus competidores. En particular, con la idea de un cliente “pasivo”, ya que los son en cuanto a hablar favorable o desfavorablemente, pero están muy dispuestos a hacer compras y a considerar competidores para negociar en caso de que se presenten con un mejor valor competitivo (Gadkari, D. 2018)

2.2. Referencias del NPS por industria

2.2.1. El NPS propio y el benchmark con la competencia.

A menudo, las empresas plantean la pregunta: "¿Cómo podemos mejorar el NPS?" y muchas veces la respuesta que encuentran es equivocada. La realidad es que un NPS más alto no le brindará ningún resultado comercial, si no comprende o no actúa sobre los comentarios de sus clientes.

El benchmark ayuda a identificar "puntos de referencia", Sin embargo, no siempre es útil compararse con empresas de alto NPS. El Net Promoter Score es una excelente manera de entender la tendencia, hacer un mapa comparativo y competitivo con los "por qué" proporciona los argumentos para entender los factores detrás de las tendencias (Lumoa, 2018).

Por eso, para gestionar los datos de benchmark es clave seguir las siguientes pautas:

- El puntaje del NPS de la organización de referencia debe ser mayor que cero

Eso significa literalmente que la compañía tiene más promotores que detractores y eso es algo bueno.

- Establecer objetivos crecientes.

Período tras período se debe comparar el NPS último con el NPS anterior y trabajar para que sea mayor. Esto construirá relaciones de calidad con los clientes.

- Benchmark por industria y región.

Una vez en foco los puntos anteriores, se puede evaluar la posición comparada del NPS propio en el conjunto competitivo de la industria y la región. Es interesante observar el detalle que los puntajes de los EE. UU. siempre han sido más altos que los puntajes europeos por la cultura consumista, así como los puntajes en Australia suelen ser los más bajos debido a las mayores expectativas de los consumidores.

La siguiente ilustración muestra las compañías con mayor NPS del mundo.



Ilustración 4. Compañías con mejor NPS. Fuente: NPS Benchmarks (2019)

Aunque el puntaje de Tesla²² de 97 parece ser poco realista, se encuentra en una industria automotriz eléctrica que goza de elevados índices.

²² Tesla, Inc. es una empresa estadounidense ubicada en Silicon Valley, California que diseña, fabrica y , vende coches eléctricos, componentes para la propulsión de vehículos eléctricos y baterías domésticas a gran escala.

Como conclusión, la idea principal es comparar el NPS de la compañía con el propio en evolución para luego tratar de encontrar puntos de referencia de NPS relevantes y confiables en la industria y región.

2.2.2. Algunas mediciones comparadas.

Cada año NICE Satmetrix compara en el mercado de Estados Unidos las marcas líderes de acuerdo con su Net Promoter Score® (NPS®). La investigación, además, confirma que detrás de la metodología Net Promoter las empresas con puntajes más altos que su entorno competitivo tienen un mayor crecimiento (Satmetrix, 2018). Así, esta información comparada del NPS ayuda a empresas similares a establecer objetivos realistas de mejora, claves para el éxito a largo plazo de las organizaciones.

En esta medición, los puntajes de promotor neto varían ampliamente según las 23 industrias de Estados Unidos.

La ilustración 5 presenta el NPS por industria. *El detalle para destacar en relación al tema de esta investigación es que las empresas de internet son las que peor valor alcanzan. Esta situación ofrece un campo desafiante para el desarrollo de planes de mejora y es esta tesis una propuesta en ese sentido.*

Estas mediciones ofrecen puntos de referencia no sólo contra los competidores directos, sino también contra otras alternativas que compiten en el mercado. Una puntuación más alta que la competencia, aunque parezca baja en términos absolutos, es un indicador confiable del crecimiento futuro en relación con el mercado de la empresa. Lo opuesto es verdad también.



Ilustración 5. NPS por industria en Estados Unidos. Fuente; NICE Satmetrix (2019).

El objetivo es que las empresas tengan una puntuación de referencia competitiva que ayude a los ejecutivos en temas como la fijación de metas, las prioridades de inversión, asignación de talento, actualizaciones tecnológicas y estrategia competitiva (Bain and Company, 2018).

Bain en asociación con J.D. Power y ROI Rocket, analizan más de una docena de industrias en los EE. UU, incluidos el comercio minorista, la banca, los seguros y las telecomunicaciones.

Amazon obtuvo la puntuación más alta del mercado minoristas en general y, también, en la categoría de productos para el hogar.

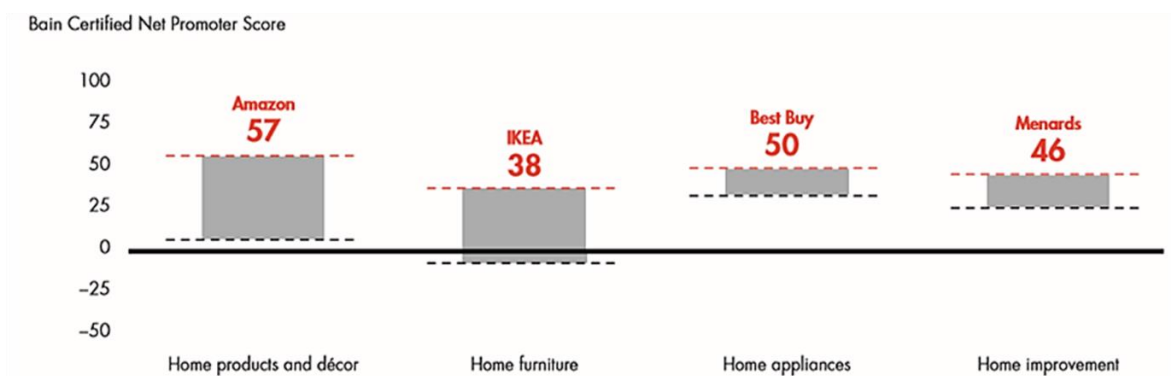


Ilustración 6. Estudio del NPS en el mercado de Retail. Fuente: Bain/Rocket (2018).

Amazon, también, ocupó la primera posición en las categorías de electrónica de consumo y artículos deportivos. Existe una amplia variación en los puntajes para las categorías minoristas, pasando de ser profundamente negativo a ser sólidamente positivo. En categorías de nicho, tales como ropa para niños, alimentos para mascotas y suministros, los consumidores prefirieron a los minoristas más pequeños.

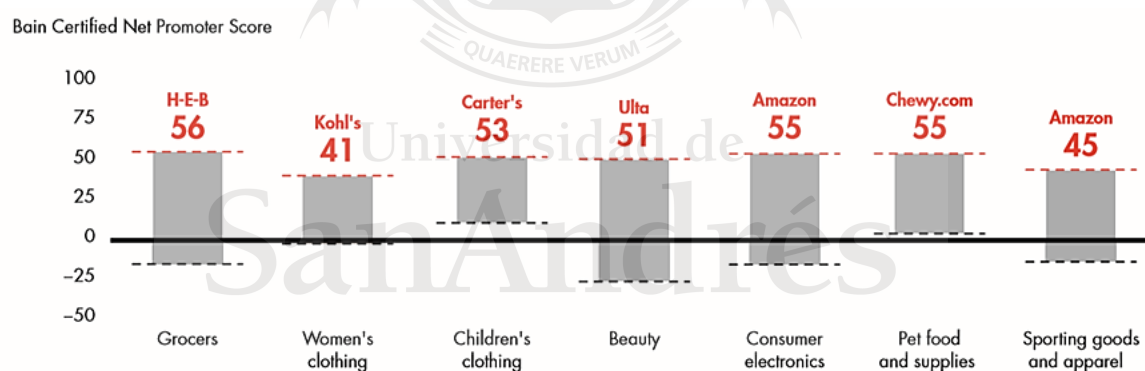


Ilustración 7. Estudio del NPS en el mercado de Retail. Fuente: Bain/Rocket (2018).

Los puntajes de Net Promoter en servicios de telecomunicaciones para el hogar superaron el cero con Verizon líder en servicios de Internet, cable y telefonía residencial. Sin embargo, se destaca con la mejor puntuación la empresa Consumer Cellular, un proveedor de servicios de telefonía móvil en modalidad prepago, en la categoría de servicios inalámbricos que incluye tanto a proveedores de prepago como de contrato. En cambio, T-Mobile obtuvo la

puntuación más alta entre los proveedores de servicios inalámbricos que requieren contrato de servicio.

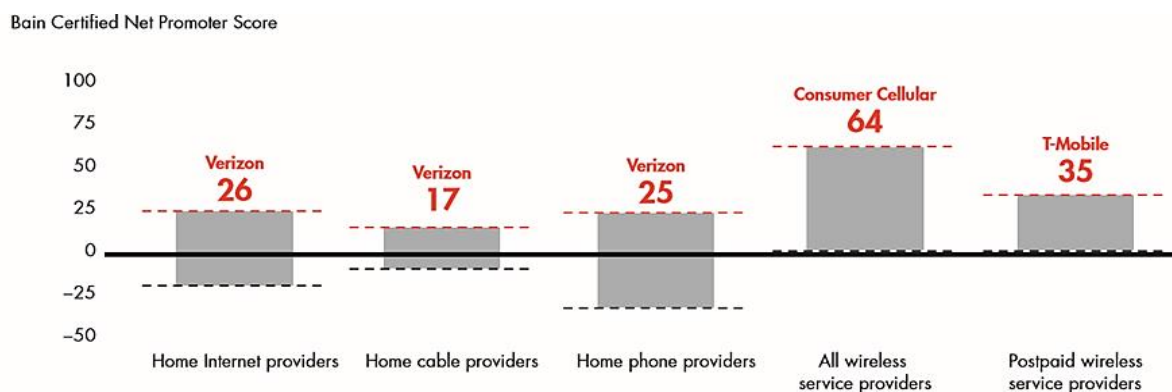


Ilustración 8. Estudio del NPS en proveedores de servicio USA. Fuente: Bain/Rocket (2018)

2.2.3. Compañías que usan el modelo NPS.

A continuación, tres empresas que han alcanzado una experiencia de cliente excepcional desde diferentes abordajes: la cultura, la tecnología y el cliente.

Disney World: foco en la cultura

Podemos ubicar a Disney World entre las mejores compañías en proporcionar una experiencia superior al cliente y sostener esta conducta por más de 20 años.

Uno de los principales factores para su éxito comienza con la inducción de la cultura de la empresa desde el momento del reclutamiento. Disney World establece una clara visión de cómo debe ser la experiencia del cliente (o “invitados” como lo refieren internamente), a partir de la construcción de un mapa de interacciones del cliente de toda su jornada y haciendo que sus empleados vivencien la misma experiencia. Haciendo esto, la organización consigue un claro resumen del viaje al cliente y puede comenzar a modificar su experiencia. Cuando ha establecido una clara visión de cómo la experiencia del cliente debe ser, reclutan a

personas que son capaces de cumplir esas normas y hacerlas parte de la cultura cotidiana (Eisner, M, 2003).

Sephora, foco en la tecnología

Es una tienda de belleza propiedad del prestigioso grupo Moët Hennessy Louis Vuitton con alrededor 2300 tiendas ubicadas alrededor del mundo, una tienda en línea Sephora.com. y su propia aplicación llamada Sephora Mobile. Sephora ha sido capaz de identificar las necesidades de sus clientes y desarrollar herramientas y formas para que el cliente mejore su experiencia en la compra en la tienda o en línea.

Así desarrolló la experiencia digital del centro de belleza ayudando a sus clientes a encontrar los mejores productos para ellos, incluyendo un libro de look virtual que ofrece al cliente una forma digital de probar los productos con soporte y recomendaciones en línea. A través de una aplicación de reconocimiento facial le permite al cliente experimentar diferentes productos de maquillaje en su rostro. Esto construye en el cliente recrear una experiencia para recordar (Bornstein, 2013).

El comercio electrónico ayuda, también, a obtener mejor información de sus clientes y a entender las conductas de compra, optimizando los esfuerzos del marketing digital. De esta manera, puede influir en las decisiones de compra futura, pero, fundamentalmente, aprovechar la utilización de los datos en desarrollos para mejorar la experiencia del cliente.

Amazon, foco en el cliente

Amazon es uno de los minoristas en línea más grande del mundo, cuando se trata de soluciones retail con un perfil digital e innovador, convirtiéndose en un modelo a seguir en la gestión de experiencia de cliente.

Este éxito se concentra en la implementación de un modelo customer centric, a pesar de manejar un número muy alto de clientes. Poner al cliente en el centro es lo que define a Amazon como empresa (Walker, 2016).

Así, no solo provee a los clientes de los productos sino, también, los ayuda a tomar sus decisiones de compra. A partir de comentarios de otros compradores, fotos de los productos y comparación con otros similares el cliente se nutre de información al momento de decidir una compra sin tener que navegar por toda la web.

Otro detalle que Amazon desarrolla muy bien es el de minimizar el esfuerzo de compra tanto como sea posible; incluso hasta resolver la compra con un solo clic. Al reducir la fricción en el proceso de compra, las operaciones son ágiles y fáciles, minimizando el número de carros de compra abandonados.

2.2.4. Mediciones de NPS en Argentina.

El primer estudio de Experiencia de Cliente a nivel nacional realizado por Bain en la Argentina (a partir de una encuesta a 5000 personas) se realizó en el 2016.

Bain & Company, destaca que en Argentina hay sectores que tendrán que invertir más tiempo y recursos para mejorar el NPS como son los casos de las empresas de cable, Internet y celulares y que sacaron los peores puntajes, con un porcentaje de detractores mayor al 40% y un negativo. La falta de inversiones en aquellos servicios no dio lugar a una oferta más competitiva y moderna.

En el otro extremo, el e-commerce sacó una amplia ventaja respecto de los demás: con sólo un 12% de "enemigos", tiene un NPS general de 46%. Le siguió el sector de viajes online, con un 30%, y completó el podio la industria de tarjetas de crédito, con un 28 por ciento (Terrile, 2016).

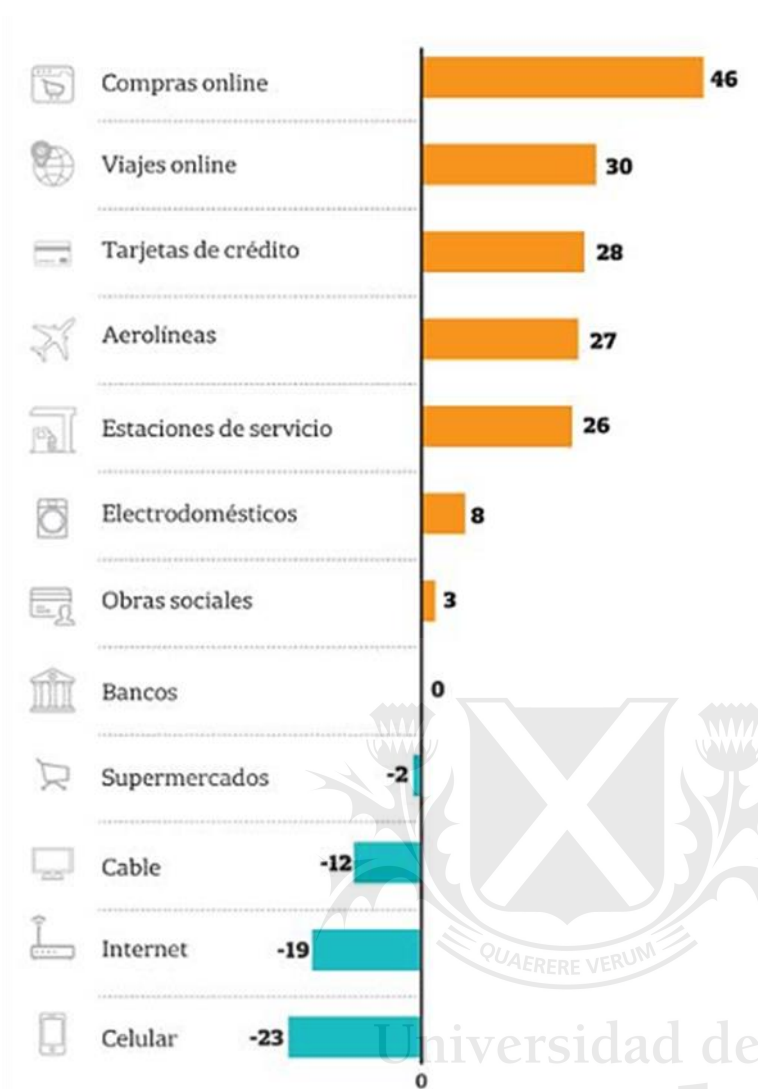


Ilustración 9. Ranking de Experiencia del cliente por industria. Fuente: Bain and Company (2016).

Las cinco marcas que destacan por sus altos puntajes y por la ventaja por sobre sus competidores dentro de su sector son: Mercado Libre, Latam, Osde, DIA y Shell.

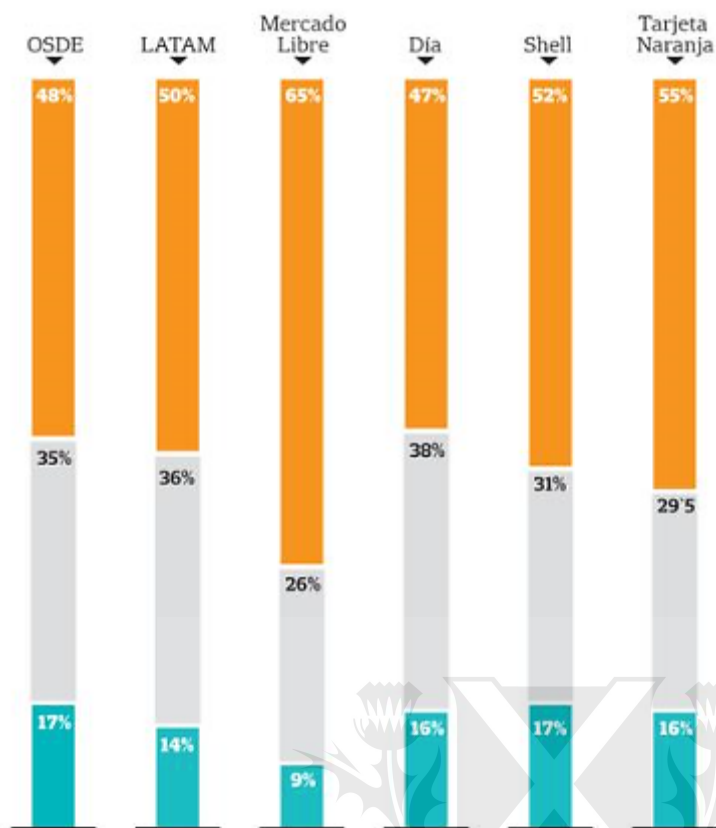


Ilustración 10. Ranking de Experiencia del cliente por empresa. Fuente: Bain and Company (2016).

2.3.El mercado de la banda ancha fija en Argentina

2.3.1. Nuevo ecosistema digital.

En la actualidad, no se puede pensar en el desarrollo de un país en lo social, cultural y económico, sin contar con una adecuada infraestructura de telecomunicaciones que brinde a sus habitantes acceso a servicios conocidos como Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe

(CEPAL²³) la banda ancha es hoy parte de la infraestructura básica que requiere un país para alcanzar su pleno potencial de desarrollo económico y social, como fueron anteriormente, el sistema ferroviario, las redes eléctricas y las autopistas.

El mundo ha iniciado una revolución tecnológica y digital que, en escala, alcance y complejidad está siendo diferente a las demás revoluciones (Jordán, Galperin, Peres Núñez, 2010).

Esto tiene su explicación en la velocidad de los avances actuales que no tiene precedente histórico. En comparación con las revoluciones industriales anteriores, la presente está evolucionando a ritmos exponenciales frente al desarrollo lineal de las primeras. Además, su alcance está afectando a la totalidad de las industrias y a todos los países. Su amplitud y profundidad está llevando a la transformación de los sistemas enteros de producción, de gestión y de gobierno tanto de empresas, como instituciones que conforman el sistema económico mundial (Djankov, Saliola; 2019)

En el centro de esta revolución se encuentran las operadoras de telecomunicaciones. Ellas son en la actualidad los agentes encargados de facilitar la conectividad de todo un ecosistema (personas, empresas, máquinas, etc.) a la velocidad adecuada y con la calidad necesaria. Sin embargo, no han sabido aprovechar este rol central en la transformación digital de la sociedad, para capturar de manera significativa el incremento de generación de valor derivado de la digitalización de la actividad económica²⁴ y de los nuevos modelos de negocio

²³ CEPAL: Se trata de un organismo que funciona bajo la órbita de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) cuya función es fomentar el desarrollo regional.

²⁴La consultora Deloitte define “economía digital” como la actividad económica que resulta de billones de conexiones online diarias entre personas, empresas, dispositivos, data y procesos. Esto marca un rediseño radical sobre cómo la organización usa tecnología, personas y procesos para cambiar el desempeño del negocio.

que están surgiendo alrededor de ella, como si lo han sido los proveedores de servicios over the top (OTTs), capaces de identificar y entender las nuevas demandas de los consumidores y transformarlas en modelos de negocio exitosos.

Los OTTs han erosionado su principal fuente de ingresos: la transmisión de voz y datos. Nuevos actores como Skype, WhatsApp o Facebook han logrado redefinir estándares de comunicación entre personas a través de sus aplicaciones gratuitas, afectando de manera muy significativa a los ingresos del sector (p. ej. llamadas de larga distancia o SMS). Por otro lado, están generando una demanda exponencial de ancho de banda. Actores como YouTube, Netflix o Spotify han digitalizado el consumo de audio y vídeo. A nivel empresarial, proveedores como Amazon, Microsoft, IBM o Google han generalizado la utilización de infraestructuras cloud nivel global.

Esta nueva realidad está exigiendo un gran esfuerzo inversor por parte de las operadoras de telecomunicaciones para poder atender al extraordinario incremento del tráfico de datos requerido por el nuevo ecosistema digital. (Forum, W. E.2018).

La masa crítica de usuarios, el crecimiento en cantidad y capacidad de la conectividad y la democratización de los precios están forzando a la digitalización de la sociedad. Hoy en día la comunicación entre personas ha pasado a ser mayoritariamente un asunto de datos, el de consumo de contenidos audiovisuales se ha transformado completamente (a la carta,

Para que se lleve a cabo de manera eficiente son necesarias condiciones básicas dentro de los países, tales como acceso a tecnología de última gama, infraestructuras, así como una población dispuesta y capaz de utilizar la tecnología, entre otros. Estos conceptos aplicados en la práctica nos llevan a la transformación digital.

personalizados, desconectados de la programación horaria, multiscreen, multidisplay, etc.), los libros y la prensa escrita están migrando a tabletas y e-books, etc.

Todavía, en la actualidad, la estructura de ingresos de las operadoras sigue basándose en la provisión de servicios de conectividad (voz y datos) en un componente superior al 80%, y no han logrado todavía capturar una parte significativa de los nuevos ingresos derivados de la digitalización de la economía.

En este contexto, la mayor dificultad radica en cómo lograr diferenciar la oferta de conectividad, cuando la percepción del valor añadido por parte de los usuarios se ha trasladado al mundo de las aplicaciones y servicios que “corren” sobre ella (Sujata, Sohag; 2015).

Si bien las empresas de Telecomunicaciones tienen ante sí una situación compleja existe una acción clave para enfrentarla y que depende exclusivamente de ellas: la reinención del modelo de relación con el cliente.

El negocio de las operadoras de telecomunicaciones nació en un producto centenario (la conectividad de voz fija) a través de una red (el cobre) y con un único tipo de cliente (abonado). Hoy en día, las operadoras tienen clientes permanentemente conectados, a través de múltiples dispositivos, que utilizan redes fijas y móviles para comunicarse, consumir contenidos de audio y video, o realizar tareas cotidianas que han sido digitalizadas a través de apps. Esta digitalización está teniendo como efecto un fuerte empoderamiento del cliente en todas las industrias, que en el caso de las operadoras de telecomunicaciones se ve acrecentado por un cierto distanciamiento con el mismo, al interponerse nuevos actores en el modelo de relación operadora/cliente.

El nuevo modelo de relacionamiento se enfoca en colocar al cliente en el centro (customer centric), avanzando en la migración de los modelos de gestión basados en accesos a modelos basados en clientes e incorporando la calidad del servicio como elemento clave de diferenciación de la oferta.

Una de las claves del éxito del modelo customer centric es instalar un proceso de mejora continua de la experiencia de cliente. Esto requiere complementar las tradicionales mediciones de SLAs (de calidad teórica vs. calidad real) con métricas que incorporen la medición del servicio percibido como elemento clave para el seguimiento de la experiencia de cliente: Customer Effort Score (CES)²⁵, Customer Advocacy(CA)²⁶; Customer Satisfaction(CS) y el Net Promoter Score(NPS). (Burns, Delany, Clark; 2013).

2.3.2. La evolución de las redes fijas.

A partir de 2000 comenzó una segunda digitalización de la red telefónica, que permitió brindar servicios de acceso a internet mediante banda ancha. A la línea digital del abonado, llamada Red Telefónica Conmutada (Public Switched Telephone Network), se le sumó una línea de suscriptor digital asimétrica o ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line). De esta manera, un mismo cable de cobre pasaba a transmitir dos señales en diferentes frecuencias: las bajas (de 0 a 4Khz) para la telefonía fija, y las más altas (por encima de 28.5khz) para el ADSL. Con un filtro divisor y un módem, instalado en el domicilio del abonado, era posible

²⁵ CES: es un indicador de esfuerzo del cliente, un tipo de métrica de satisfacción. A través de una pregunta se mide el nivel de facilidad de la experiencia buscando generar lealtad reduciendo los esfuerzos del cliente.

²⁶ CA: la defensa del cliente es una forma especializada de servicio al cliente en la que las empresas se centran en lo que se considera mejor para el cliente. Se integra en los objetivos estratégicos de una empresa y se mide a través de la satisfacción, retención y rentabilidad del cliente.

acceder a internet mediante banda ancha, mientras que la línea telefónica quedaba libre para realizar o para recibir llamadas.

Paralelamente, las empresas de televisión por cable comenzaron a brindar servicio de banda ancha, modificando sus redes con la tecnología HFC (Híbrido de Fibra-Coaxial), para proveer Internet por cablemodem. A partir de entonces, los cableoperadores se convirtieron en la competencia directa de las empresas telefónicas en el ofrecimiento de este servicio. (Cammisa, 2015).

En los últimos años el mercado de telecomunicaciones argentino se vio sacudido por una serie de cambios que marcaron la agenda de los últimos dos años. Las sucesivas regulaciones intentaron forjar el rumbo de la convergencia, a la espera de una posible ley que marque el camino del sector. Así, la evolución de conexiones fijas a internet, si bien hay una desaceleración en el crecimiento, el mismo es siempre positivo. En el primer trimestre de 2019, se registraron 7.456.690 accesos a internet fijos. Esto significó 1,2% de aumento respecto al primer trimestre de 2018. Por otro lado, los accesos fijos residenciales crecieron 1,7%, alcanzaron los 6.916.873, y los accesos fijos de organizaciones sumaron 539.817, con una caída de 4,0% (INDEC²⁷, 2019).

²⁷ INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos

| Año | Accesos | Variación |
|-------------|------------------|-----------|
| 2015 | 6.611.407 | |
| 2016 | 6.966.129 | 5,37% |
| 2017 | 7.134.882 | 2,42% |
| 2018 | 7.367.103 | 3,25% |
| 2019 | 7.456.690 | 1,22% |

Tabla 1. Accesos a internet fijos por categoría. Fuente: INDEC (2019).

Este crecimiento, también, se manifiesta en la penetración del servicio de internet mediante redes fijas en los hogares pasados a nivel nacional (Enacom, 2019).

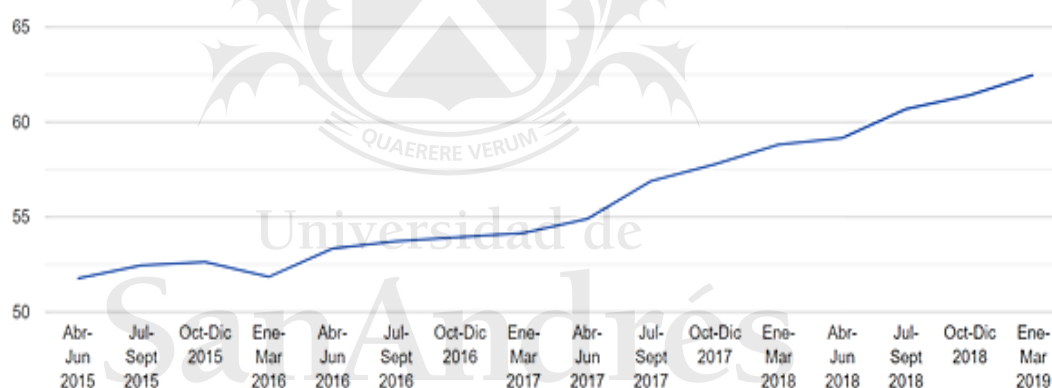


Ilustración 11. Penetración de internet fijo cada 100 hogares. Fuente: ENACOM (2019)

El ADSL y el cablemódem suponen el 95% de las tecnologías fijas que utilizan los argentinos para acceder a Internet; con el 45% y 50% respectivamente, según datos del ENACOM. Si bien el ADSL ha ido perdiendo presencia en los últimos años respecto al cablemódem, la irrupción y el avance de la fibra óptica hasta el hogar provocará un cambio en los próximos años.

Por eso, si bien el cablemódem se establece como la tecnología más importante y con mayor proyección, todos miran a la fibra.

Según el ENACOM, los accesos inalámbricos fijos²⁸ crecieron un 67% en el último año, pasando de 165.000 puntos en marzo de 2018 a los 275.000 en marzo de 2019. Por lo extenso de nuestro país y por la naturaleza de la tecnología, seguirá teniendo penetración en áreas de escasa densidad.

En los últimos años, la conexión ADSL tiene una tendencia descendente. En el primer trimestre de 2019 perdió un 12% de cuota respecto al mismo periodo del año anterior.

El cablemódem, a mediados de 2017 sobrepasó a la conexión ADSL en cuanto a la cantidad de accesos, y alcanza en la actualidad los 4,44M (ENACOM) y un crecimiento interanual de 11%

Si bien las conexiones por fibra óptica representan el 7% (637.000 accesos fijos) del total a nivel nacional según el ENACOM, el crecimiento de este tipo de conexiones del último año fue del 285%, lo que hace prever que su participación crecerá significativamente en los próximos años.

²⁸ Los sistemas FWA (Fixed Wireless Access) o sistemas inalámbricos fijos son sistemas de radiocomunicaciones que se usan para la provisión de enlaces de última milla hacia usuarios finales de una red fija de telecomunicaciones.

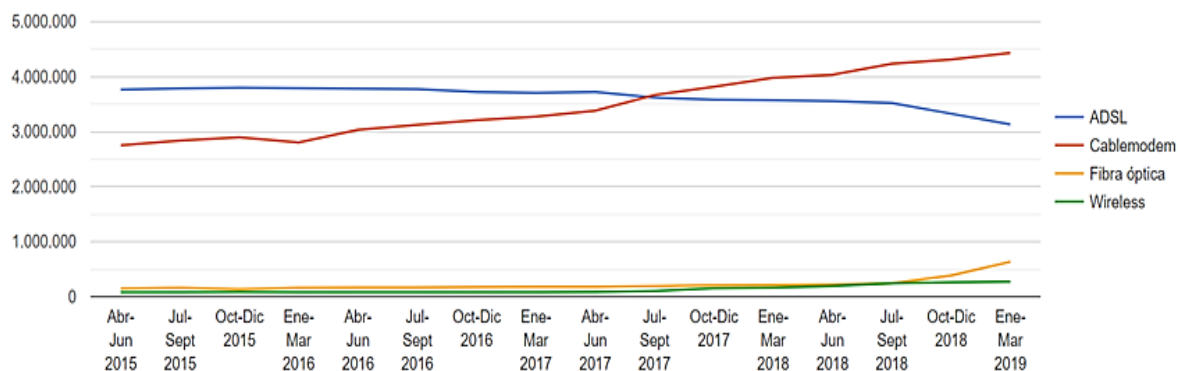


Ilustración 12. Accesos de internet fijo por tipo de tecnología. Fuente: ENACOM (2019)

Finalmente, el crecimiento de las conexiones es acompañado por un crecimiento en la velocidad promedio ofertada.

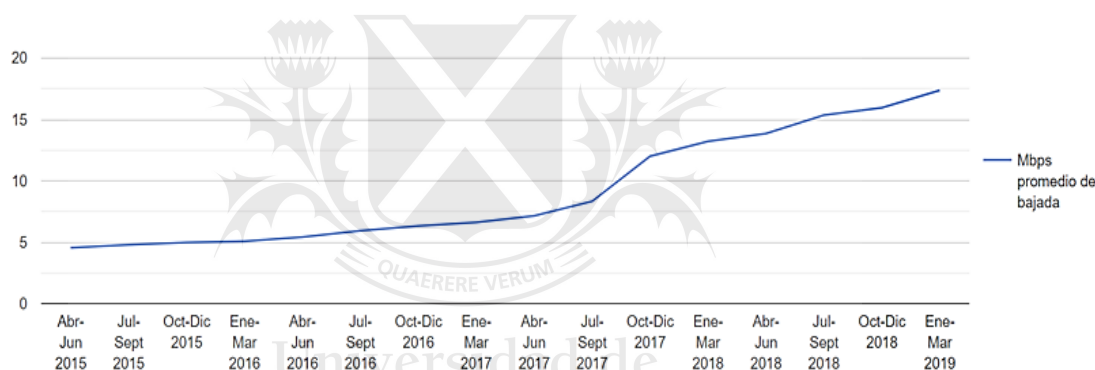


Ilustración 13. Velocidad media de descarga de internet. Fuente: ENACOM (2019)

2.3.3. Los players del mercado.

A mediados de 2017, Cablevisión y Telecom iniciaron un proceso de fusión. Antes de la operación, el 60% de Cablevisión S.A. estaba en manos de Cablevisión Holding S.A. (compañía controlada por los accionistas del Grupo Clarín), mientras que 40% restante estaba en posesión de Fintech Media LLC. A su vez, Fintech Advisory Inc. (controlante de Fintech Media LLC) poseía 100% de Fintech Telecom LLC. Mediante un canje de acciones se concretó una fusión por absorción y la nueva composición tiene a Fintech con 41% de las acciones y Cablevisión Holding con el 33%. El resto del paquete cotizara en el mercado.

De esta manera, Cablevisión-Telecom concentra a nivel nacional el 39% de la telefonía fija, el 33% de la telefonía móvil, el 55% de las conexiones a Internet de banda ancha y 39% de TV de paga. Así ocupa el primer lugar en Internet (Fibertel + Arnet) y en TV paga (Cablevisión), el segundo lugar en telefonía fija y queda a dos o tres puntos de pasar al primer lugar en telefonía celular (Personal + Nextel) (Komissarov, Narvarte, E. S., 2018).

En la tabla siguiente se observan los porcentajes de participación de los principales operadores del mercado de las telecomunicaciones en Argentina.

| Empresa | Telefonía fija | Telefonía móvil | Banda Ancha | TV paga |
|--|----------------|-----------------|---------------|-------------|
| Telefónica (España) | 45% | 33% | 26% | - |
| Telecom-Cablevisión | 39,2% | 33% | 55% | 39% |
| Claro (Telmex) | 3% | 34% | - | - |
| Telecentro (Grupo Pierri) | 2% | - | 4% | 7% |
| América (Grupo Vila Manzano) | - | - | 3% | 7% |
| Fecotel, Fecosur y Catel (Cooperativas telefónicas/eléctricas) | 8% | 0,9% | 4,5% | 2% |
| Red Intercable (Cables pyme) | 1% | - | 3,5% | 7% |
| CCC Tucumán | - | - | - | 1% |
| Cablexpress/Gigared/Teleread/Antina/Phonevision | 1% | - | 2% | 4% |
| Colsecor (Cables cooperativos y pymes) | 0,4% | - | 1% | 3% |
| DirectTV (AT&T Time Warner) | - | - | - | 30% |
| Índice HHI (post-fusión): | 3640,8 | 3334,81 | 3763,5 | 2598 |

Tabla 2. Porcentajes de participación de los principales operadores del mercado de las telecomunicaciones en Argentina. Fuente: ENACOM (2019)

Sobre el final se muestra el índice Hirschman-Herfindahl (HHI) que indica el grado de concentración del mercado de manera sencilla (Castañeda Véliz, C., 2007). A partir de este indicador se obtiene un número que varía entre 0 y 10.000, siendo más bajo cuando la distribución de las participaciones es más equitativa y más alto cuando pocas empresas concentran mayores porcentajes de la industria. La escala del índice HHI determina un

mercado concentrado (entre 1.800 y 10.000), un mercado de situación intermedia (entre 1.000 y 1.800) y un mercado competitivo (entre 0 y 1.000).

Si lo comparamos con el indicador previo a la fusión, el nivel de concentración se incrementa en casi todos los segmentos: pasa de 3.625,2 a 3.640,8 en telefonía fija; de 3.210,81 a 3.334,81 en telefonía móvil; y de 2.275,5 a 3.763,5 en el acceso a Internet. El mercado de la TV por cable, por su parte, no registra variación.

En Internet residencial, Cablevisión-Telecom tiene cerca de la mitad de los suscriptores del país, pero aquí debe tenerse en cuenta que la gran mayoría de la mitad de ese 55% son accesos de ADSL/VDSL de Arnet que hoy día no superan —respectivamente— los 15 o 25 Mbps de velocidad (contra los 25, 50, 100 y 300 Mbps que permite la banda ancha provista por la TV paga). A no ser que se despliegue fibra óptica en esos accesos, los mismos cuentan con un futuro acotado. La otra mitad de los accesos de la entidad fusionada corresponden a los accesos originales de Cablevisión, muchos de ellos funcionando a 25-50 Mbps y con capacidad de mejora, por ahora, de hasta 300 Mbps. Es decir, que la ventaja de la entidad fusionada de contar con cerca del 50% de Internet residencial fijo del país se verá considerablemente debilitada si no se reconstruyen una cantidad apreciable de accesos de última milla o si son masivamente abandonados por los usuarios ante ofertas de coaxil o fibra óptica que puedan ofrecer otras compañías (Telefónica, cooperativas o pymes locales o las nuevas que aparezcan con la apertura total de la competencia a partir del establecimiento del marco convergente) (Iglesias, 2018).

La fusión Cablevisión-Telecom puede considerarse como parte de una tendencia global de recomposiciones empresariales y de mercados relevantes. Esa tendencia no es meramente una adecuación a la convergencia comunicacional, sino también una reacción ante el disloque que distintas aplicaciones de Internet (redes sociales, los buscadores/intermediarios y las OTTs)

están provocando en el sistema de medios. El escenario resultante de estos factores ha impulsado fusiones recientes como las de AT&T y Time Warner (telecomunicaciones y contenidos), Amazon y The Washington Post (comercio electrónico y periodismo), Comcast y Sky (Televisión abierta, cable y satelital) o Vodafone y Unitymedia (telefonía, cable y contenidos).

Frente a todo esto hay otros gigantes, en este caso nativos digitales y con aspiraciones globales: Alphabet (Google/YouTube), Twitter y Facebook (Facebook/WhatsApp) y que pese a tratarse de redes sociales o aplicaciones actúan cada vez más como medios con publicidad digital en detrimento de otros sitios. Netflix nació como una empresa analógica (usaba el correo para distribuir DVDs) y circunscripta a los Estados Unidos, y hoy es una OTT poderosa, con marca identificable y un tremendo share de mercado global (Iglesias, R., 2017).

A través de la fusión de Cablevisión-Telecom, el Grupo Clarín busca desarrollar una escala que le permita enfrentar a empresas TIC regionales mucho más grandes y de actuación internacional, como Telefónica y Claro, que en algún momento pueden volverse relevantes en contenidos o periodismo.

Sin embargo, en general, pareciera que los operadores del ecosistema tradicional de medios o de telecomunicaciones frente al avance de redes sociales, buscadores y OTTs, no terminan de delinear una estrategia clara de negocio.

2.4. Mediciones de NPS para la banda ancha fija en Argentina y otros mercados.

2.4.1. NPS de internet para la banda ancha fija en Argentina.

Las mediciones de NPS y sus gráficas de evolución que se muestran a continuación fueron realizadas por la consultora IPSOS. Esta consultora fundada en 1975 en Francia y que llegó a

la Argentina en 1995, es la tercera compañía en investigación de mercados del mundo y presente en 89 países.

La encuesta tiene las siguientes características (Fernández, 2003):

- a. Cuantitativo probabilístico: Es requisito que todos y c/u de los elementos de la población tengan la misma probabilidad de ser seleccionados (azar).
- b. Muestreo Estratificado. la muestra incluye subgrupos representativos (estratos) de los elementos de estudio con características específicas: velocidad contratada de internet (Alta velocidad ≥ 25 Mb, Baja Velocidad < 25 Mb) Región geográfica y Operador de Banda ancha.
- c. Entrevistas Telefónicas o computer-assisted Telephone Interviewing (CATI): para la recolección de datos el entrevistador ejecuta un plan proporcionado por un software, el cual puede personalizarse, dependiendo de las respuestas que ofrece el encuestado, anotando las respuestas presentadas por el entrevistado a través del teléfono en el cuestionario que aparece en la pantalla de un computador, permitiendo, también, la selección de la muestra aleatoria marcando automáticamente los números de teléfono de los entrevistados.
- d. Cuestionario semiestructurado: el investigador puede seguir cualquier idea o aprovechar creativamente toda la entrevista. El entrevistador lleva una pauta o guía con los temas a cubrir, los términos a usar y el orden de las preguntas. Los términos usados y el orden de los temas pueden cambiar en el curso de la entrevista, y surgir nuevas preguntas en función de lo que dice el entrevistado. A diferencia de los cuestionarios, se basan en preguntas abiertas, aportando flexibilidad.
- e. Duración aproximada: 15 minutos.

- f. Fecha de campo: 13/08/2019 al 25/09/2019.
- g. Universo: Clientes de internet fija del segmento hogares de Fibertel, Fibertel Lite, Movistar, Claro y Telecentro, con más de 3 meses de antigüedad.
- h. Nivel de confianza: 95% , quiere decir que se espera recibir la misma puntuación de NPS, por ejemplo, 19 veces si hace una encuesta entre sus clientes 20 veces dentro del mismo periodo de tiempo.

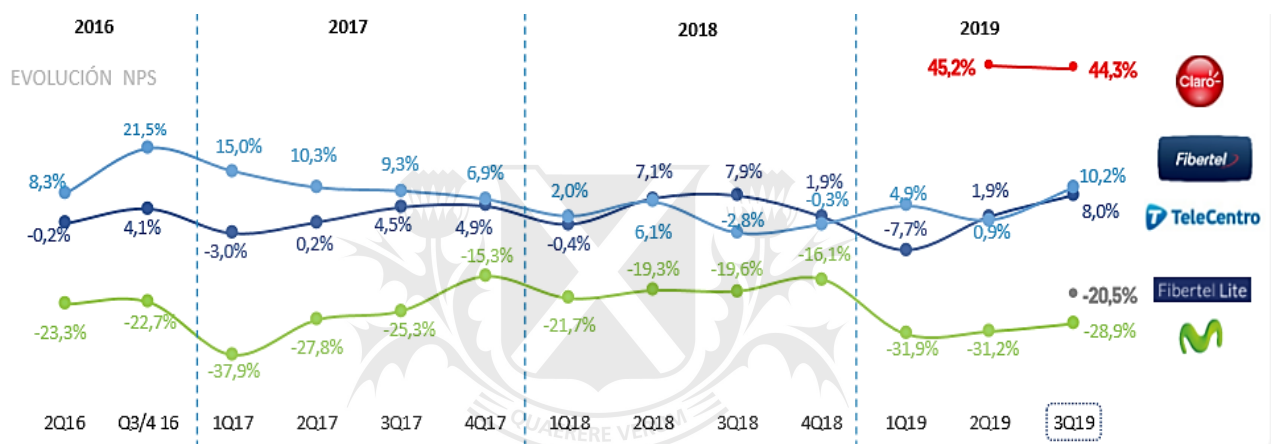


Ilustración 14. Evolución NPS en el mercado de internet fija. Fuente: IPSOS (2019)

Fibertel y Telecentro continúan con la tendencia positiva del Q anterior. Se destaca Fibertel con el mejor desempeño histórico, con valores similares al 3Q18, apalancado desde Servicio.

Es interesante observar el peso del servicio en la evaluación del NPS. En esta medición es del 43,0%, frente al 37,7% conveniencia de la relación precio/producto y el 19,2% de la interacción con la compañía.

| | Var vs. Q2 | PESO MERCADO | Var vs. Q2 | Fibertel | Fibertel Lite | Var vs. Q2 | M | Var vs. Q2 | T | Var vs. Q2 | Claro |
|-------------------|------------|--------------|------------|----------|---------------|------------|-------|------------|------|------------|-------|
| CAUSAS RAÍCES NPS | | TOTAL | 6,1 | 8,0 | -20,5 | | -28,9 | 9,3 | 10,2 | | 44,3 |
| SERVICIO | 43,0% | | 5,0 | 9,9 | -19,5 | -4,8 | -19,9 | 6,5 | 4,4 | | 11,4 |
| CONVENIENCIA | 37,7% | | | -6,3 | -3,2 | 2,9 | -8,8 | | 2,2 | | 24,3 |
| RELACIONAMIENTO | 19,2% | | | 4,4 | 2,1 | 3,3 | -0,2 | 3,5 | 3,5 | | 8,6 |

Tabla 3. Causas raíces del NPS por operador. Fuente: IPSOS (2019)

2.4.2. Mercado ISP y su NPS en Estados Unidos.

La elección de comparar con el mercado de internet de Estados Unidos hace referencia al mayor mercado de ISP²⁹ (Internet Service Provider) de cableoperadores del mundo con un tamaño de mercado de 116 Billones y 250.000 puestos de trabajo según el reporte de IbisWorld's de ISP en US (2019). El uso creciente de Internet ha beneficiado significativamente a la industria de Proveedores de Servicios de Internet en los Estados Unidos. Esto debido a que en los últimos años, los consumidores han visto progresivamente a Internet como una necesidad más que como un lujo. Además, el marco regulatorio actual impulsa la expansión de la red subsidiada por el gobierno y aumenta el número de conexiones en los mercados rurales y en segmento comercial según indica el mismo reporte.

Estos números de son recogidos por la web de Statista (2019) y reflejados en el siguiente gráfico que muestra el crecimiento del mercado y las principales empresas cableoperadoras.

²⁹ Los proveedores de servicios de Internet (ISP) usan infraestructura cableada para proporcionar a los clientes acceso a Internet y servicios relacionados, como alojamiento web, diseño de páginas web y consultoría de hardware o software relacionada con la conectividad a Internet. Los operadores, excepto los operadores de telecomunicaciones, también pueden arrendar capacidad en sus redes para soportar la infraestructura de red de otras compañías. Esta industria excluye internet inalámbrico y servicios de VoIP.

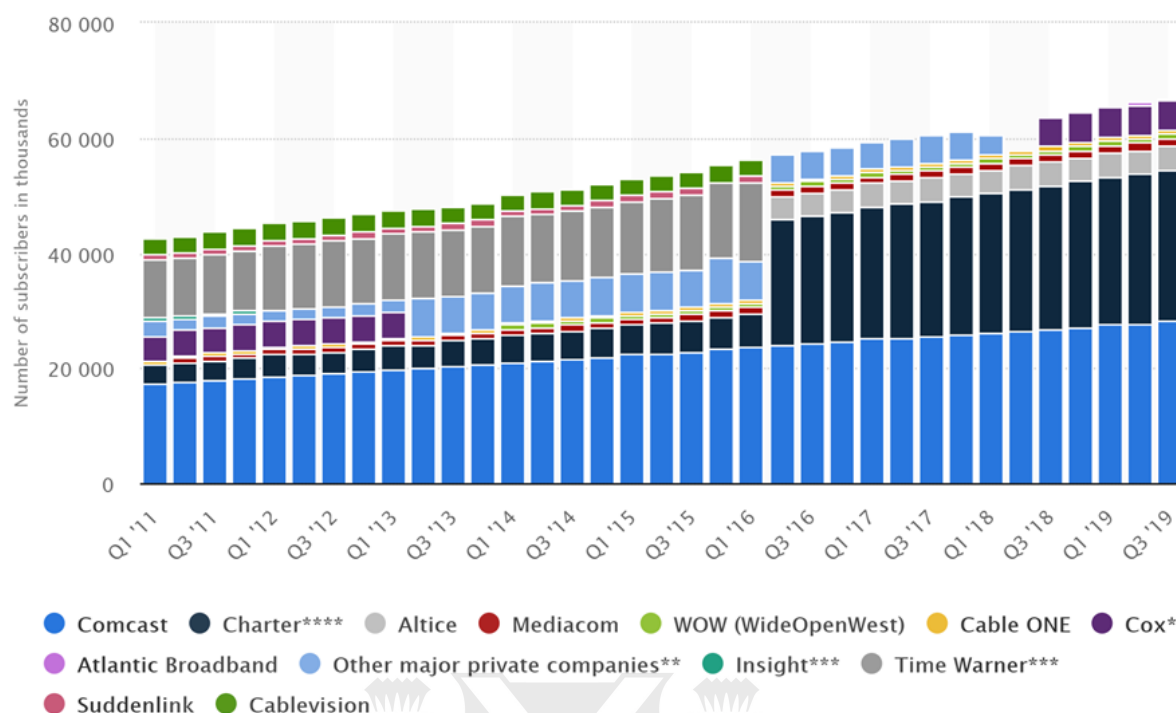


Ilustración 15. Evolución de los suscriptores de internet en cableoperadores de USA del 2011 a 2019. Fuente. Statista (2019)

El número de clientes ha estado creciendo constantemente a lo largo de los años; de aproximadamente 73 millones en el primer trimestre de 2010 a alrededor de 100 millones en 2018. Con más de 26.5 millones de clientes de Internet, Comcast es el proveedor de cable más popular en los Estados Unidos. Comcast, es líder del mercado desde el 2011 y representa más del 40 por ciento de todas las suscripciones. Con ingresos anuales de más de 80 mil millones de dólares estadounidenses y un valor de mercado de alrededor de 143 mil millones de dólares estadounidenses, Comcast Corporation es una de las compañías de medios más grandes en los Estados Unidos y un operador de telecomunicaciones líder a nivel mundial.

Charter es el segundo mayor proveedor de cable en los Estados Unidos, con aproximadamente 24,6 millones de suscriptores. En 2016, Charter completó la adquisición de

Time Warner Cable y Bright House Networks, ampliando significativamente la compañía. En 2016, Time Warner generó más de 29 mil millones de dólares en ingresos.

Sin embargo, este mercado de crecimiento permanente e importante magnitud no goza de buena salud cuando se lo compara a través del NPS con otros mercados como muestra la ilustración 5.

A su vez, la ilustración siguiente ubica a las dos mayores compañías mencionadas (Charter y Comcast) entre los 10 peores NPS de Estados Unidos, a la vez que se suma COX que es la tercera.

| Highest NPS | | | Lowest NPS | | |
|---------------------------|---------------------|-----|--------------------------------|---------------|-----|
| Company | Industry | NPS | Company | Industry | NPS |
| USAA | Banks | 65 | Spectrum | TV & Internet | -16 |
| USAA | Insurance Carriers | 64 | Consolidated Edison of NY | Utilities | -12 |
| Navy Federal Credit Union | Banks | 64 | Arizona Public Service Company | Utilities | -9 |
| USAA | Credit Cards | 59 | Pacific Gas and Electric | Utilities | -8 |
| Apple | Computers & Tablets | 57 | Cox Comm. | TV & Internet | -8 |
| H-E-B | Supermarkets | 56 | Comcast | TV & Internet | -7 |
| JetBlue Airlines | Airlines | 54 | Wells Fargo | Banks | -3 |
| Southwest Airlines | Airlines | 54 | Citibank | Banks | -2 |
| Trader Joe's | Supermarkets | 53 | Commonwealth Edison | Utilities | -2 |
| Peapod | Supermarkets | 52 | Optimum | TV & Internet | 1 |

Ilustración 16. Top and Bottom ten companies. Fuente: Temkin Group (2018).

La industria a la vez que sufre el fenómeno de cord cutting³⁰ (cortar el cable), como líder en conexiones de banda ancha fortalece su negocio de video por internet, representando más del 50% de todo el tráfico de la red.

El reporte de ACSI 2018- 2019 explica que, si bien este fenómeno no está degradando la rentabilidad de las compañías, el servicio se considera en gran medida lento y poco confiable. El incremento de transferencia de datos como consecuencia del video IP complica el rendimiento durante las horas picos y la calidad de transmisión de ese video asimismo como frecuentes interrupciones del servicio.

Las opciones de ISP es limitada en muchas áreas ya que, raras excepciones, las compañías compiten en las mismas coberturas geográficas. Este escenario no logra ofrecer a los clientes un buen servicio a un precio asequible.

Otro de los peores aspectos de la experiencia del cliente sigue siendo la falta de planes de Internet y servicio a través de centros de atención telefónica, en contraposición a los precarios planos (flat price³¹) de los servicios OTT y la ventajas y virtudes que estas compañías tienen en la atención en línea.

También, el ACSI captura las opiniones de los clientes sobre los elementos críticos de la experiencia del cliente en el servicio de datos, que son los siguientes, en orden de relevancia:

³⁰ Cord-cutting se refiere al fenómeno como consecuencia de los cord cutters, que cancelan sus suscripciones a servicios de televisión por cable, migrando el consumo de video en medios de comunicación rivales disponibles en Internet, como Amazon Vídeo, Hulu, iTunes, Netflix, y YouTube. Este contenido de Internet, según los cord cutters, es gratuito o significativamente más barato que el mismo contenido proporcionado vía cable. Como tendencia de mercado, un número creciente de cord cutters prefieren una combinación de Internet de banda ancha e IPTV o televisión digital terrestre.

³¹ Flat Price: es una tarifa fija, también denominada tarifa plana o lineal y se refiere a una estructura de precios que cobra una única tarifa fija por un servicio, independientemente del uso.

Confiabilidad y velocidad del servicio

Interrupciones y cortes

Rendimiento en horas pico

Calidad de vídeo transmitido en vivo

Disponibilidad y variedad de planes

Almacenamiento de datos y seguridad en Internet

Facilidad de comprensión de la factura.

Velocidad de atención, cortesía y amabilidad del personal de sucursales y centros de servicio

Calidad y fiabilidad de la aplicación móvil de la compañía y su sitio web.

Atención del centro de llamadas.

Agrupando según 2.1.4 se ve que al igual que las mediciones de 2.4.1 en Argentina los principales motivos de descriptores de la calificación del NPS son primero el servicio, luego la conveniencia y, finalmente, el relacionamiento.

2.5. La red HFC.

En la actualidad, los viejos cableoperadores no solo hacen de nexo entre los clientes y los proveedores de contenido (programas de TV, películas, servicios de noticias, etc.) sino, también, con Internet. Para ello utiliza su red propia de fibra óptica y cables coaxiales (red HFC) para llegar hasta el domicilio de los usuarios y desde su sitio central o “headend” (cabecera), encamina los datos mediante conectividad brindada por proveedores de ancho de banda o “carriers” hacia los servidores de todo el mundo. La red HFC (Híbrido Fibra Coaxial) es bidireccional, es decir, que la información circula de la cabecera hacia los clientes

(sentido de directa o downstream) y a la inversa, también, desde los clientes hacia la cabecera (sentido de retorno o upstream).

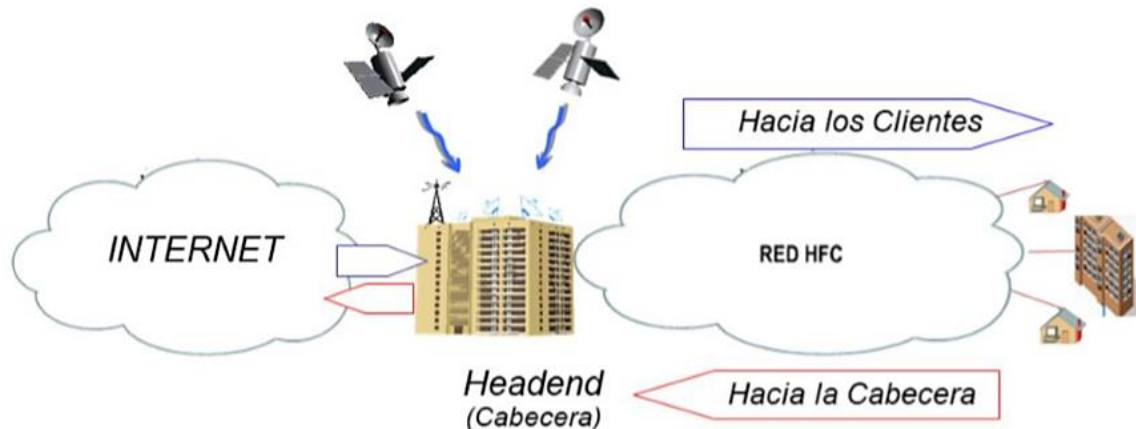


Ilustración 17. Concepto de bidireccionalidad. Fuente: ETT (2019)

Esta red HFC es un sistema híbrido que utiliza fibra óptica para recorrer las mayores distancias y alimentar los Hubs y desde allí continuar con fibra óptica hasta los nodos donde se produce la transformación de la señal en forma de luz a señales eléctricas de RF para ser distribuidas mediante cable coaxial que llega, finalmente, hasta los clientes (ETT, 2019).

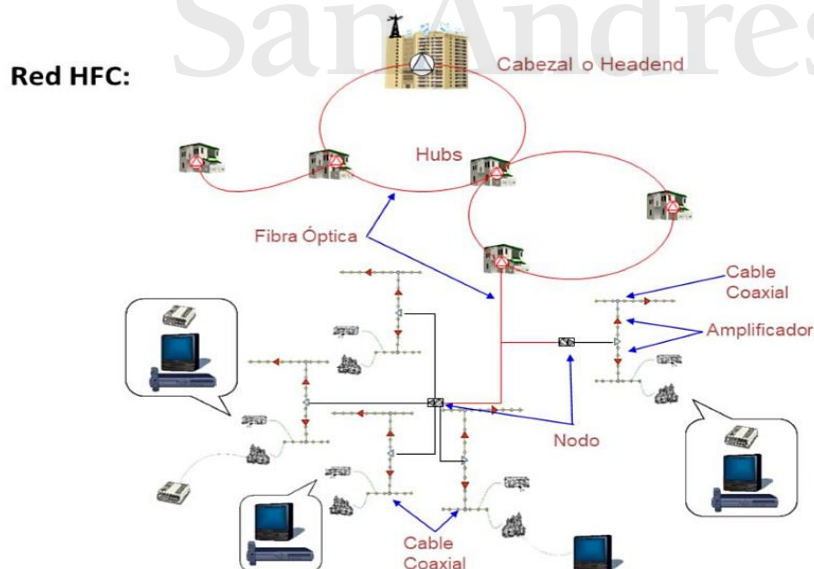


Ilustración 18. Esquema de una red HFC. Fuente: ETT (2019)

2.5.1. Componentes de una red HFC, desde la cabecera hacia los clientes.

Cabezal o Headend

En el cabezal se reciben y procesan todas las señales que serán enviadas a la red. Los medios por los que se reciben las señales pueden ser diversos, principalmente los proveedores de contenidos utilizan la distribución satelital, pero también se pueden recibir contenidos locales por fibra óptica o radioenlaces.

Hubs

Son edificios pequeños ubicados más cerca de los clientes donde se instala el equipamiento electrónico de retransmisión hacia los clientes y de recepción desde los clientes hacia la compañía. Poseen autonomía de energía para asegurar la continuidad del servicio. Constituyen un punto importante ya que de su correcto funcionamiento pueden depender más de 100.000 clientes. Reciben las señales por fibra óptica desde la red troncal o “Backbone”, estas señales pasan a RF mediante receptores ópticos, se amplifican y dividen, se agregan otras señales (como las que van hacia los cablemodem de la red de datos) y antes de dejar el hub,, nuevamente, se transforman en luz con transmisores ópticos para dirigirse hacia los nodos.

Nodos ópticos

Equipos de planta externa encargados de recibir la fibra óptica desde el hub, transformar la señal de luz a señal eléctrica en RF (radio frecuencia), amplificarla y distribuirla con cables coaxiales. A su vez, recibe las señales de retorno de los clientes y las transmite hacia el hub por fibra óptica. Fraccionar a la red en áreas más pequeñas que dependen de un nodo reduce dispositivos en cascada, mejora la calidad y fiabilidad de la red y disminuye los costos operativos.

Las áreas pequeñas se refieren a la cantidad de “Hogares Pasados (HP)” que dependen del mismo nodo, cifra que, en la actualidad, es de 256 HP o menos. La reducción del área de servicio conlleva al aumento del número de nodos, los cuales estarán geográficamente más próximos unos de otros y con la red de fibra óptica llegando cada vez más cerca de los usuarios.

Fibra óptica

El principio de funcionamiento de la fibra óptica radica en encasillar el rayo de luz dentro de la sección central (núcleo), como se muestra en el dibujo.

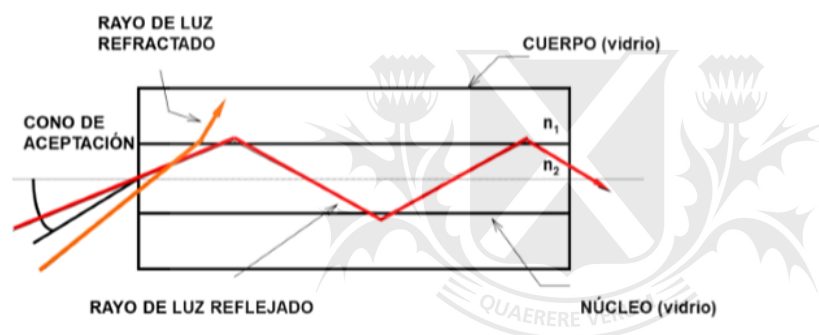


Ilustración 19. Conducción de la luz a través de la fibra óptica. Fuente: ETT (2019).

En el interior de una fibra óptica, la luz se va reflejando contra las paredes en ángulos muy abiertos, de tal forma que prácticamente avanza por su centro. De este modo, se pueden guiar las señales luminosas sin pérdidas por largas distancias.

Sus características principales son: gran ancho de banda, baja atenuación, alta confiabilidad y duración e inmune a interferencias.

Cable coaxiales

Se utilizan para llevar la señal desde el nodo hasta el domicilio de los clientes (última milla), el conductor externo es de aluminio macizo. También, se utiliza cable coaxial para

distribuir las bocas de TV dentro de las viviendas, en este caso los coaxiales están contruidos con mallas trenzadas lo que permite menor tamaño y mayor flexibilidad.

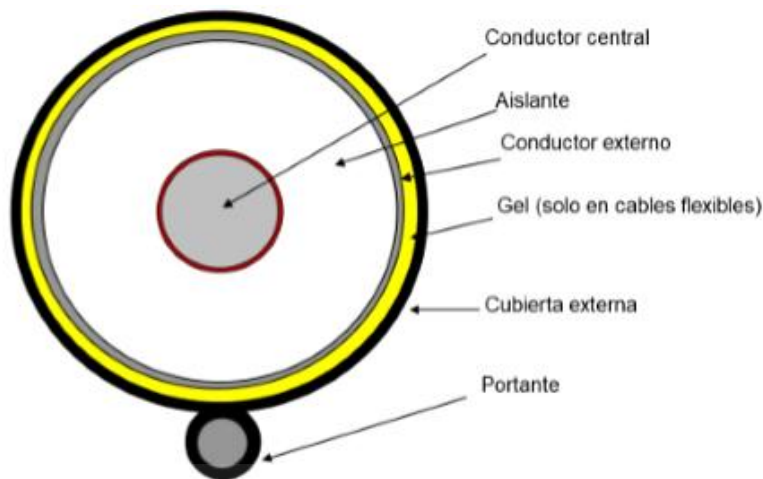


Ilustración 20. Corte de un cable coaxial. Fuente: ETT (2019).

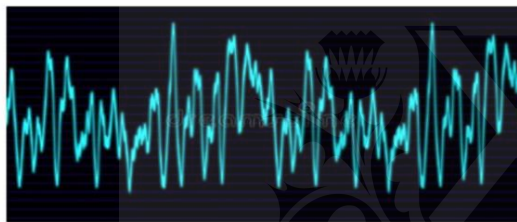
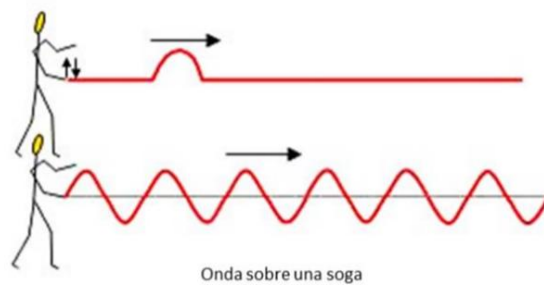
Sus características principales son: blindado contra interferencias, facilidad para dividir la señal, durable (con ciertos cuidados), fácil conexión y empalme, permite llevar hasta el cliente todos los servicios actuales en forma económicamente viable. El cable coaxial tiene como característica que atenúa mucho más las señales a medida que aumenta su frecuencia. Este efecto se compensa en los amplificadores de la red haciendo que se amplifiquen más las frecuencias altas que las bajas.

Amplificadores de red

Los amplificadores de red son equipos de banda ancha, esto es, pueden abarcar un rango muy amplio de frecuencias desde 54 hasta 1000 o 1200 MHz en directa y de 5 a 54/ 85/ 200 MHz en el sentido de retorno. Su función es recuperar la potencia de las señales de RF que partiendo del nodo óptico se van debilitando a medida que recorren la red coaxial y además aplican la ecualización de los canales transmitidos (mayor amplificación a mayor frecuencia) para compensar la curva de atenuación producida por los cables coaxiales.

2.5.2. Cómo se transmiten las señales.

Una onda es una perturbación que se propaga desde el punto en que se produjo hacia el medio que rodea ese punto. Las ondas materiales (todas menos las electromagnéticas) requieren un medio elástico para propagarse.



Ondas de sonido (señal eléctrica)

Ilustración 21. Propagación de ondas mecánicas y eléctricas. Fuente: ETT (2019)

Las redes HFC transmiten ondas de radio (o de RF). Son ondas electromagnéticas que no necesitan un medio físico de propagación, pero que pueden ser guiadas dentro de un cable coaxial, por ejemplo, o emitidas al espacio desde una antena (ETT, 2019).

2.5.3. Representación de las señales

Dominio de la frecuencia

Es una forma de describir las señales respecto a su frecuencia. Este concepto es una medida para indicar el número de repeticiones de cualquier fenómeno o suceso periódico en una unidad de tiempo. Para calcular la frecuencia de un evento, se contabilizan un número de

ocurrencias de éste teniendo en cuenta un intervalo temporal, luego estas repeticiones se dividen por el tiempo transcurrido. Según el Sistema Internacional, se mide en Hertz (Hz).

Ecuación 1. Frecuencia en Hz = 1 / s

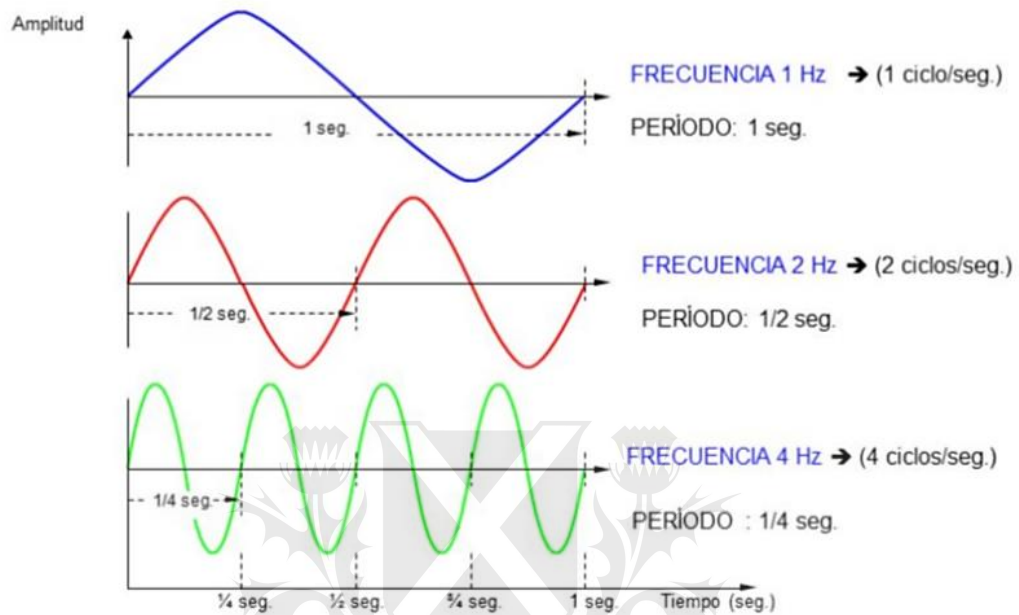


Ilustración 22. Representación de ondas en frecuencias. Fuente: ETT (2019)

La frecuencia de las ondas de Radio que circulan por las redes de CATV van desde 5MHz a 1000 MHz o mayores.

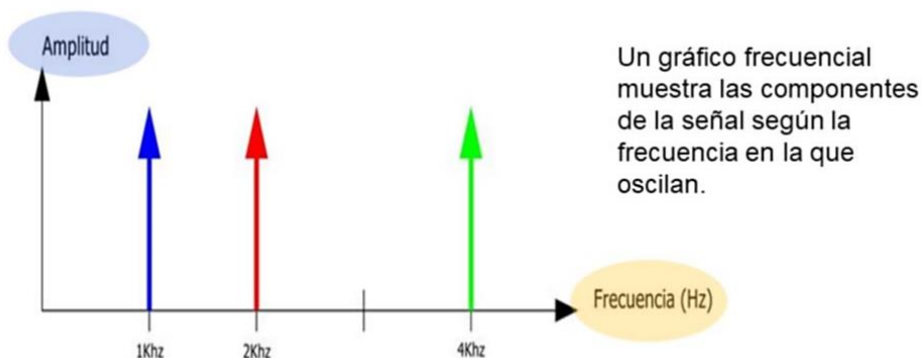


Ilustración 23. Representación de ondas en amplitud. Fuente: ETT (2019).

Esta forma gráfica es la más utilizada ya que permite visualizar las componentes de frecuencia de las señales y el ancho de banda ocupado por ejemplo por un canal de TV, por un streaming de video o un servicio de datos.

Dominio del tiempo.

Permite analizar las señales respecto al transcurso del tiempo.

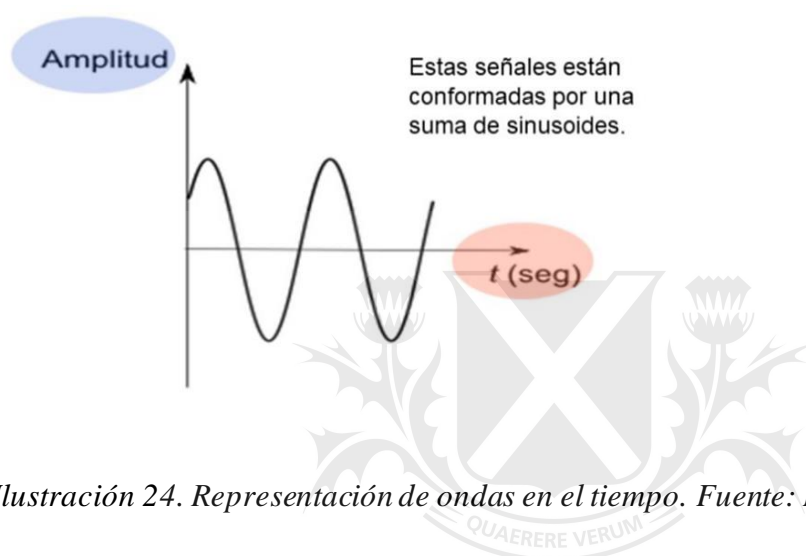


Ilustración 24. Representación de ondas en el tiempo. Fuente: ETT (2019).

La multiplicidad de ondas genera las señales de comunicaciones en el dominio del tiempo y, en general, presentan una forma compleja debido a que pueden considerarse como sumatoria de muchas componentes en amplitud, frecuencia y fase.

De esta manera, mediante estos dos dominios es posible simplificar la representación y el análisis de las señales de telecomunicaciones que viajan por la red HFC.

A continuación, en la figura de la izquierda se representan señales en el dominio temporal y a la derecha, las mismas señales en el dominio de las frecuencias. Se observa que cuando se suman distintas ondas cada una con diferente amplitud, frecuencia y fase, el resultado es una forma de onda diferente que puede ocupar un determinado ancho de banda.

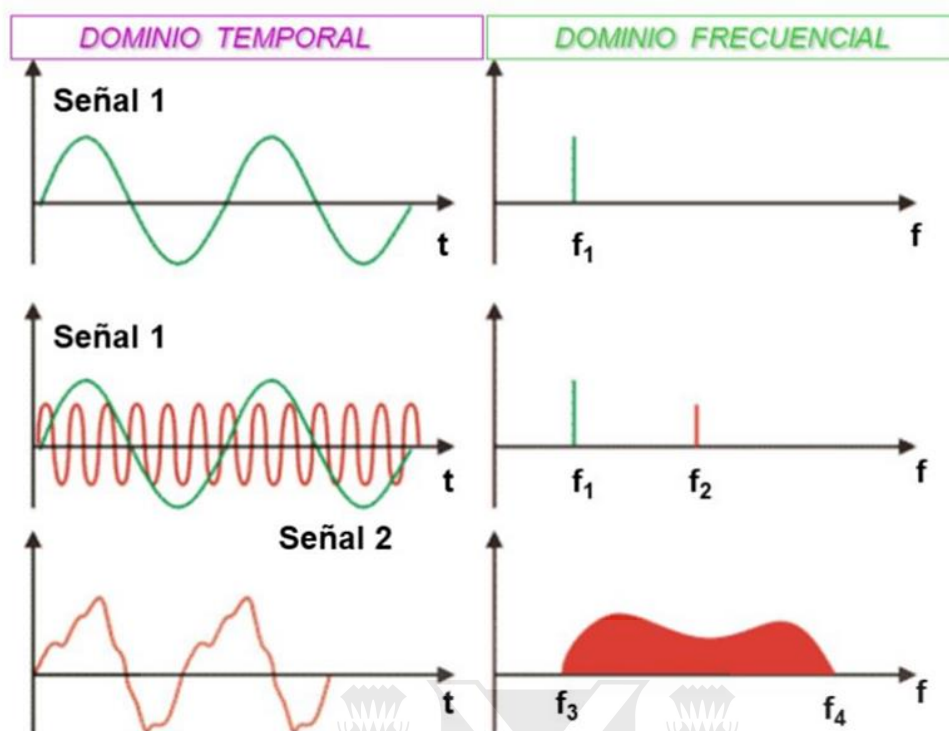


Ilustración 25. Representación de ondas por dominio. Fuente: ETT (2019).

Fase de una onda: es la distancia en grados, respecto de un valor de referencia.

Ancho de banda: es el intervalo de frecuencias que ocupan las componentes de una onda.

En la representación frecuencial el ancho de banda se observa como un segmento sobre el eje horizontal o de frecuencias.

2.5.4. Distribución de las señales en el espectro

Las señales que permiten el delivery de los servicios comparten el espectro que ofrece la red HFC. El esquema de la ocupación del ancho de banda de ese espectro es el que se muestra en el gráfico. El espacio de ocupación de ese espectro es el que denominamos ancho de banda.

| Uso del espectro (en Mega Herzt) | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|---------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|-------------------------|------|
| 5 | | 85 | | | | | | | | | 750 | 1000 |
| UP STREAM DE DATOS | | SERVICIO DE VIDEO ANALOGICO Y DIGITAL | | | | | | | | | DOWNSTREAM DE DATOS | |
| Del cliente al operador | | | | | | | | | | | Del operador al cliente | |

Ilustración 26. Ocupación del espectro de una red HFC. Fuente: ETT (2019).

El espectro ocupado va desde los 5Mhz a los 1000Mhz. Por una cuestión de simplicidad se agruparon en dos servicios básicos: Video y Datos.

Entre los 85MHz y los 750Mhz se encuentran las señales de video analógicas (para ver en receptores de televisión estándar) y señales digitales que requieren Set-top box³². La tecnología digital posibilita acceder a mejores servicios, más canales de TV, señales de música y radios, programación Premium, video On Demand, canales en Alta Definición, etc y digitales.

El servicio de datos se reparte según el sentido de transmisión de los datos. Las solicitudes de los clientes hacia el operador viajan por el espectro bajo que va desde los 5Mhz hasta los 85Mhz. En cambio, los servicios entregados por la compañía van hacia el cliente por el espectro alto de 750Mhz a 1000 Mhz. Este espacio de datos posibilita servicios de alta velocidad, telefonía y video.

³² Set-top box: cuya traducción literal al español es a aparato que se coloca encima del televisor, es el nombre con el que se conoce el dispositivo encargado de la recepción y opcionalmente decodificación de señal de televisión analógica o digital (DTV), para luego ser mostrada en un dispositivo de televisión.

2.5.5. El servicio de datos en la red HFC.

En el inicio del punto 2.5 se representa la red HFC como el nexo entre una cabecera que accede a los servicios y los clientes que reciben el mismo. El servicio de datos requiere en esos extremos de dos dispositivos especiales que son el cablemódem y el CMTS y un protocolo de comunicación entre ambos denominado DOCSIS. A continuación, se describirán cada uno de ellos

Cablemódem

El cablemódem es el dispositivo que hace de nexo entre la red coaxial y los equipos del cliente como la PC, el Smartphone, consola de juegos, etc. El cablemódem utiliza el estándar DOCSIS (protocolo) para comunicarse con el CMTS que es el enrutador ubicado en el Hub o sitio central mediante el cual accede a la red “Core” o troncal de la compañía para obtener salida a Internet.

Las ventajas de esta arquitectura de la red HFC para el servicio de datos son que el rendimiento de la conexión no depende de la distancia de la central, una muy baja latencia o Ping³³ del orden de 5 a 12 ms frente a otros sistemas y la posibilidad de evolucionar a velocidades superiores a 1000 Mbps para el usuario.

CMTS

CMTS son las siglas de Cable Modem Termination System (Sistema de Terminación de Cablemodem). Es un equipo que se encuentra normalmente en las cabeceras o en los Hubs y

³³ La latencia es el tiempo que tarda en transmitirse un paquete dentro de la red, y es un factor clave en las conexiones a Internet. El ping, medido en milisegundos (o ms) mide el tiempo que tardan en comunicarse una conexión local con un equipo remoto en la red IP

se utiliza para proporcionar servicios de datos de alta velocidad, Para ello, la compañía conecta su cabecera a Internet mediante enlaces de datos de alta capacidad a un proveedor de servicios mayorista de ancho de banda (Carriers).

En la parte de abonado de la cabecera, el CMTS habilita la comunicación con los cablemódem de los abonados. Dependiendo del CMTS, el número de cablemódem que puede manejar varía entre 4.000 y 150.000 o incluso más. Una determinada cabecera puede tener entre media docena y una docena de CMTS (a veces más) para dar servicio al conjunto de cablemódem que dependen de esa cabecera. Para entender lo que es un CMTS se puede pensar en un router con conexiones Ethernet³⁴ en un extremo y conexiones RF (radio frecuencia) coaxiales en el otro. La interfaz coaxial transporta las señales de RF hacia y desde el cablemódem del abonado, a través de la red HFC.

Estándar DOCSIS

DOCSIS (Data Over Cable Service Interface Specifications) se trata de un estándar no comercial que define los requisitos de la interfaz de comunicaciones y operaciones para los datos sobre sistemas de cable permitiendo configurar servicios de datos de alta velocidad.

A DOCSIS podemos compararlo con el conjunto de tecnologías xDSL (Digital Subscriber Line), que permitieron utilizar las líneas telefónicas convencionales para transportar información multimedia y datos, convirtiendo la línea analógica convencional en una línea digital de alta velocidad.

³⁴ Conexión ethernet: es un estándar de redes de área local para computadores, por sus siglas en español Acceso Múltiple con Escucha de Portadora y Detección de Colisiones (CSMA/CD).

Para comunicarse DOCSIS transporta los datos mediante señales de alta frecuencia que viajan por la red HFC en ambas direcciones utilizando el espectro de Upstream para la subida de datos del cliente a la red y el de Downstream para la bajada de datos hacia el cliente. En el camino hacia el cliente o vía directa las frecuencias utilizadas son del orden de 750 MHz a 1000 MHz y el tipo de transmisión es “Broadcast”, es decir que todos los cablemodem (CM) del grupo de servicio reciben la misma información. Para el camino de retorno de las señales desde el CM hacia el CMTS (ubicado en el HUB), se utilizan frecuencias bajas inferiores a 85 MHz y el método de transmisión es A-TDMA (Acceso Múltiple por División de Tiempo Avanzado) esto significa que los CM para no interferirse entre sí, respetan un ordenamiento asignado por el CMTS que los controla y solo transmiten uno a la vez en “Slot” temporales.

Protocolo IP

Finalmente, la red HFC mediante los terminales en cabecera del CMTS y en el cliente del cablemódem comunicados por el estándar DOCSIS permite la conectividad a internet IP, sigla de Internet Protocol. Se trata de un estándar que se emplea para el envío y recepción de información mediante una red que reúne paquetes conmutados. El siguiente modelo consolida como los conceptos anteriores determinan la estructura del servicio de datos: la capa de red (RF Plant), la capa de comunicación (DOCSIS) y la conectividad (IP).

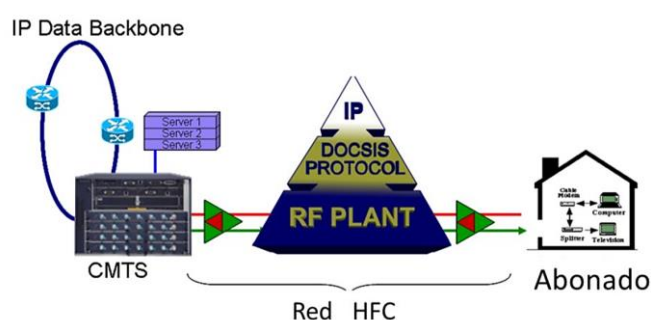


Ilustración 27. Capas de transmisión de datos. Fuente: ETT (2019).

Las conocidas direcciones IP hacen referencia al equipo de origen y llegada en una comunicación a través del protocolo de Internet.

Los conmutadores de paquetes (conocidos como switches) y los enrutadores (routers) utilizan las direcciones IP para determinar qué tramo de red usarán para reenviar los datos.

Sumando algo más de detalle, se exponen en el siguiente gráfico los elementos de red explicados.

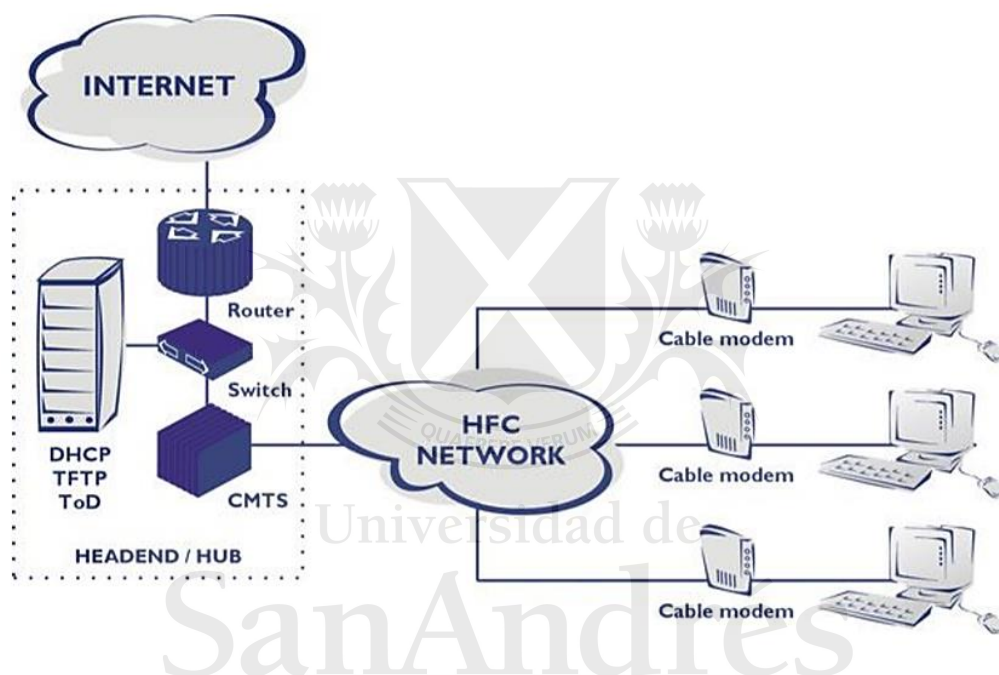


Ilustración 28. Elementos de red de todas las capas. Fuente: ETT (2019).

2.6. Foco en el servicio. El NPS y la salud de la red

2.6.1. La importancia del servicio

La buena gestión del servicio beneficia tanto al cliente como a la compañía, pues le garantiza al primero el buen funcionamiento mientras que el segundo fortalece su relación con la cartera, incrementa su lealtad y aumenta las posibilidades de superar a la competencia (Fernandez, 2012). A su vez, esta calidad de servicio debe medirse en términos de la

satisfacción, reconociendo que los clientes que perciben servicios de calidad quedarán satisfechos y se establecerá una confianza con la organización.

La percepción de los usuarios del servicio de datos es muy diferente entre ellos debido a que no se puede estandarizar como un producto. Los individuos no tienen la posibilidad de comparar los servicios de otros proveedores colocando uno junto al otro, como lo harían con los productos de marcas competidoras y recurren a señales sustitutas (características extrínsecas) más ligadas al branding y posicionamiento de la marca.

Por otra, mientras que un producto defectuoso probablemente sería identificado por el control de calidad del proceso de fabricación antes de que llegue al consumidor, un servicio defectuoso se consumirá al mismo tiempo que se va produciendo por lo que se dispone de escasas oportunidades para realizar ajustes (Schiffman, 2010).

Esta complejidad desafía a las compañías a descubrir, definir e interpretar los diferentes KPI de la red HFC que determinan la performance del servicio de datos ofrecido por esa red. Esta investigación busca identificar esos KPIS de manera tal que sean una referencia para el monitoreo, diagnóstico y mantenimiento de la red HFC y, además, la mejora de esos KPIS tenga una relación directamente proporcional con la mejora del NPS.

En el punto 2.4.2 se observa que el NPS tiene un componente de Servicio del 43%, Conveniencia 38% y Relacionamiento 19%. Esto significa que, una vez consultado el encuestado sobre en qué grado de 0 a 10 recomendaría el servicio de datos, la segunda pregunta es porque razón, principal, destina esa calificación. En esta respuesta abierta, el encuestador agrupa las mismas en motivos de servicio (calidad), conveniencia (precio) o relacionamiento (interacciones).

Sobre ese 43% de servicio que impacta el NPS se enfoca este trabajo.

2.6.2. Indicadores de la performance de la red HFC

El funcionamiento de la red de datos HFC podemos sintetizarla como la comunicación entre el cablemódem en la casa del cliente y el CMTS ubicado en un edificio central, llamando la bajada de datos al cliente como Directa y la petición de los clientes como Reversa. Esta transmisión de datos bidireccional conecta el cablemódem a través de la instalación domiciliaria y la red de acceso hasta el CMTS mediante ondas eléctricas de radio frecuencia (RF) como, ya fue explicado.

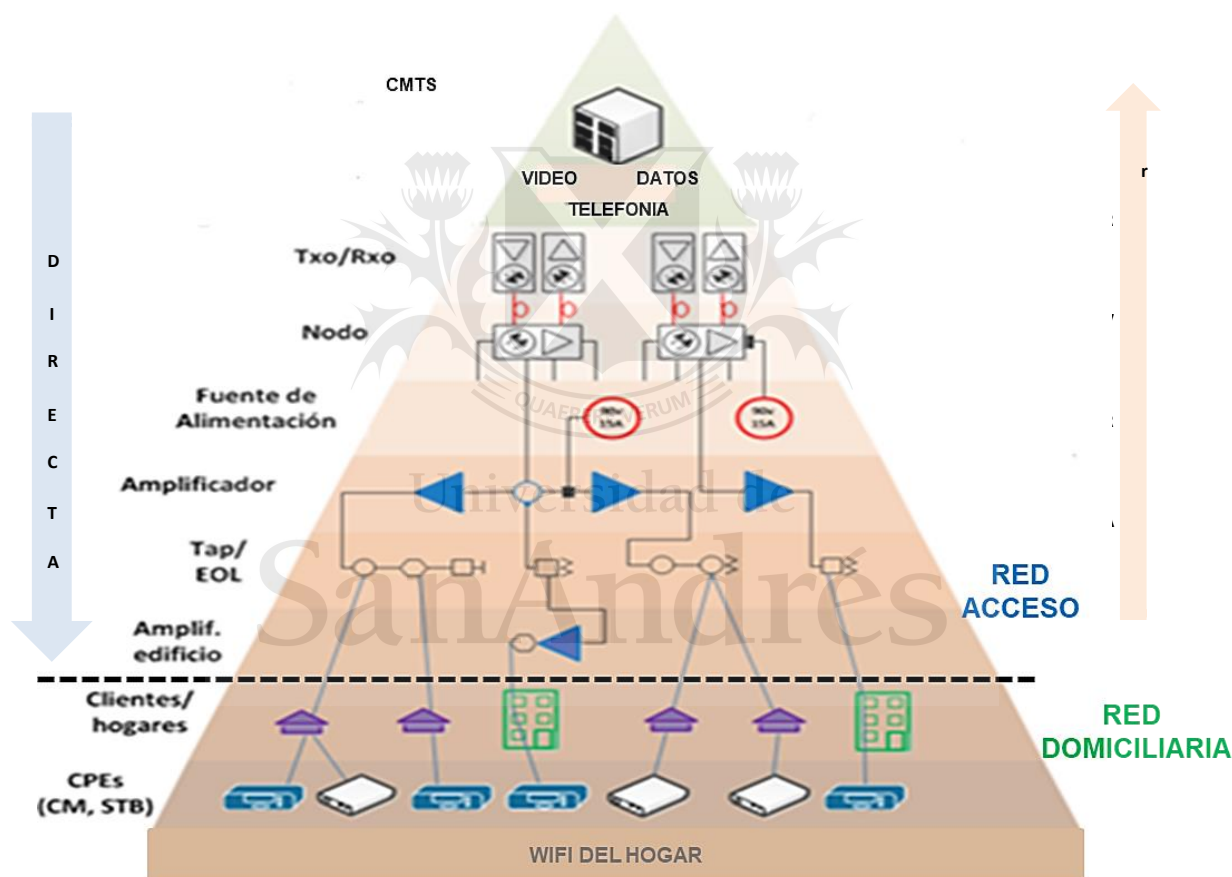


Ilustración 29. Esquema en detalle de la red HFC. Fuente: ETT (2019).

La calidad de esta comunicación que, finalmente, determina la performance del servicio puede evaluarse según el siguiente análisis.

2.6.2.1. Ruido: MER y SNR

En toda comunicación, existen factores que hacen que las comunicaciones se vean entorpecidas y, así, la calidad de los servicios que transporta no sea la mejor. El ruido es uno de estos factores, que está presente siempre, ya que es imposible eliminarlo por completo. El ruido tiene varios orígenes como las malas conexiones, interferencias eléctricas, frecuencias que suelen estar en el mismo rango de las señales, emisoras de radio, entre muchas otras.

Este ruido presente puede evaluarse y medirse mediante la tasa de error de modulación o, por sus siglas inglesas, MER (Modulation Error Rate) que es una herramienta cuantitativa que permite valorar cómo es de buena una señal modulada digital en Directa. Es el equivalente a la información que aporta SNR (Relación señal/ruido), para las modulaciones analógicas que se utilizan en Reversa. Estos parámetros se miden en Decibeles (dB)³⁵.

2.6.2.2. Potencia de transmisión para superar el ruido: TX y RX.

Al igual que en una comunicación, el cablemódem y el CMTS para poder comunicarse y escucharse comienzan a hablar más fuerte. Esta potencia necesaria para dialogar se mide con dos indicadores evaluados desde el cablemódem: potencia de señal de transmisión del cablemódem (Tx) y recepción de señal (Rx). Ambos medidos en dB. Esta potencia está relacionada con la calidad y al incrementarse se reduce el efecto del ruido de canal y la información se recibe con mayor exactitud o con menos incertidumbre. Estos valores representan el esfuerzo que tienen que realizar el cablemódem y el CMTS para comunicarse a través del ruido de la red. Sin embargo, no es posible elevar infinitamente la potencia y, claramente, existen valores umbrales de funcionamiento correcto.

³⁵ Es una unidad que se utiliza para expresar la relación entre dos valores de potencia eléctrica (no es una unidad de medida) y permite comparar una señal a analizar con otra de referencia.

2.6.2.3. Recupero de pérdida de información: CCER.

Cuando el ruido comienza a ser importante en relación con la señal de la comunicación, corre riesgo que parte de la información transmitida no llegue a destino. Las redes HFC tienen como herramienta de solución la corrección de errores hacia adelante (en inglés, Forward Error Correction o FEC), que permite recuperar información perdida añadiendo al mensaje original información en redundancia. El FEC reduce el número de transmisiones de errores, así como, reduce los requisitos de potencia de los sistemas de comunicación e incrementa la efectividad de estos evitando la necesidad del reenvío de los mensajes dañados durante la recepción. Sin embargo, incluir un número mayor de bits de redundancia reduce notablemente el régimen de transmisión y aumenta el retardo en la recepción del mensaje por incrementarse el volumen de información a transportar.

La cantidad de información extra necesaria es medida mediante la tasa de corrección de errores, en inglés Correctable Codeword Error Ratio (CCER), medida en porcentaje respecto de la información del mensaje original.

2.6.2.4. Pérdida de información: CER.

En el extremo cuando el ruido es importante, la potencia de la señal no puede superarlo y la información redundante no alcanza para que la comunicación se establezca correctamente y se pierda información.

Siguiendo la línea de los párrafos anteriores, esta pérdida de información se mide a través del Codeword Error Rate (CER) y en español se lo conoce como pérdida de paquetes.

Es un número representado en el porcentaje de la información perdida respecto de la información del mensaje original.

3. Propuesta de estudio

La propuesta de una estrategia centrada en el modelo del Net Promoter Score demuestra que las empresas que logran una mayor lealtad, compromiso y permanencia, tanto de sus clientes como empleados e inversores son las que logran un crecimiento más saludable, sustentable y de largo plazo. El mercado de las telecomunicaciones no es ajeno a esta idea.

En Argentina, las redes fijas HFC con su servicio de banda ancha alcanzan el 32% de los hogares del país con productos de alta velocidad de internet. Este servicio tiene en la performance de la red de planta externa la mayor variable de impacto en su calidad.

El NPS de los clientes de estas redes HFC se ve influido en un 56% por la calidad de su servicio.

En resumen, la lealtad es clave para el negocio, esta lealtad se puede medir con el indicador NPS, la variable de mayor incidencia en el NPS es la calidad de servicio que, a su vez, en el producto de banda ancha fija de una red HFC se gestiona desde la performance de la planta externa, impactando en un mercado de más de 4 millones de clientes.

Este trabajo buscará definir los valores de los KPIS definidos en el punto 2.6.2 a fin de identificar los umbrales de la performance de la red de datos de la planta externa HFC, que tenga correlación directa con el NPS de los clientes que aún no reclamaron por la degradación del servicio pero que consultados por el NPS su respuesta es negativa.

Para ello, se explorarán estándares de la industria, benchmarks de otras empresas, comprobaciones en campo y encuestas a clientes.

Además, se sumará un capítulo final proyectivo de esta investigación y la importancia del rol de un modelo de gestión a través del NPS en esa evolución.

3.1. Pregunta

¿Es posible encontrar umbrales de servicio que relacionen con el NPS y permitan acciones proactivas y eficientes de mejora?

3.2. Justificación

La necesidad de perdurar en el tiempo y obtener un crecimiento constante de participación en el mercado, obliga a las empresas a establecer diferentes estrategias enfocadas en el mercado y en los consumidores de los productos o servicios. Es allí en donde aparecen indicadores enfocados en la medición de la lealtad de los clientes.

En la actualidad, las compañías de banda de ancha fija no disponen de indicadores, puntos de evaluación o marcos de referencia para incorporar a su estrategia de mejora y mantenimiento de la calidad de servicio, a partir de kpis correlacionados con el NPS de su cartera.

Esta investigación es realizada con el fin de describir e identificar el impacto que genera la performance de la red HFC en la medición del indicador de Net Promoter Score de la cartera de banda ancha.

3.3. Hipótesis

El NPS de una cartera de internet de una red de banda ancha fija HFC puede ser relacionado directamente con KPIs de performance de esa red. Mediante encuestas y comprobaciones en campo es posible cuantificar es correlación.

3.4. Objetivos

Describir la relación entre servicio al cliente a través de indicadores de performance y el indicador de Net Promoter Score.

Formular un modelo de rápido despliegue para la gestión en tiempo real de la experiencia de clientes trabajando en tareas correctivas y proactivas en la red HFC.

Reflexionar sobre la implicancia y viabilidad de aplicación de este trabajo y que condiciones deberían darse en las mismas para su implementación.

3.5. Alcance

La investigación alcanza a la cartera de clientes de internet de la red fija HFC de la compañía Telecom. Sin embargo, la tecnología de esta red responde a estándares universales por los que los KPIs identificados como correlacionables con el NPS de esta cartera pueden ser utilizados en otras compañías y utilizar este mismo modelo de investigación para encontrar esa nueva correlación.

3.6. Metodología de la investigación

Se aplicará un enfoque mixto cuali-cuantitativo. Cuantitativo porque se orientará a la identificación de las causas y hacia la comprensión del problema en la afectación del NPS por causas de la performance de la red. El cualitativo utilizará la recolección y análisis de datos para afinar las preguntas de investigación sin seguir un proceso rígido y secuencial.

El método de investigación será Explicativo ya que se orientará a dar respuesta a las causas que afectan el NPS, explicando porque ocurren y las condiciones en que se dan y Correlacional porque en el estudio de estas relaciones causa - efecto no mantendrá el control riguroso de todas las variables. Es no experimental porque es un estudio que se realizará sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. Por último, será transversal ya que su propósito es recolectar datos en un solo momento, cuyo propósito será describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

3.7. Investigación

3.7.1. Salud de la red diaria

El capítulo 2.6 explica las diferentes variables que miden la performance (en adelante Salud de Red, SR) de la capa física de la red HFC para un servicio de datos de un cliente.

Esta performance será representada por el valor que devuelva la función Salud de Red (SR) como sumatoria de funciones dependientes de las variables anteriormente definidas.

Es decir, sean las siguientes funciones indicadores del funcionamiento del cablemódem de un cliente:

g1(MER): función Error de Modulación

g2(SNR): función Relación Señal Ruido

g3(RX): función Nivel de Recepción

g4(TX): función Nivel de Transmisión

g5(DSCCER): función Corrección de errores en Downstream.

g6(UPCCER): función Corrección de errores en Upstream

g7(DS CER): función Pérdida de Paquetes en Downstream

g8(UP CER): función Pérdida de Paquetes en Upstream.

Fórmula 2:
$$SR = a1 \cdot g1(MER) + a2 \cdot g2(SNR) + a3 \cdot g3(RX) + a4 \cdot g4(TX) + a5 \cdot g5(DSCCER) + a6 \cdot g6(UPCCER) + a7 \cdot g7(DS CER) + a8 \cdot g8(UP CER)$$

donde ai, son coeficientes de ponderación.

Esta investigación tiene como objetivo definir las funciones gi, y los valores de sus respectivos coeficientes de ponderación de manera tal que la función de Salud de Red

devuelva un valor representativo del funcionamiento del servicio del cliente, en un umbral de degradación del servicio, justo anterior al que haría reclamar al cliente, para correlacionarlo con los valores de NPS obtenidos de las encuestas a esa misma cartera de clientes.

Dado que el NPS es representativo de una experiencia del cliente con el servicio, esta vivencia se explica mejor en un lapso y no como conclusión de una situación instantánea³⁶. Así, se definió el indicador de SR como un valor representativo del funcionamiento del servicio diario. Para ello, cada función *gi* será el resultado de la integración de una serie de mediciones diarias.

Esta exploración ayudará a identificar clientes que nunca llamaron a la compañía reclamando por el servicio pero que al ser encuestados por el servicio (NPS), devuelven una respuesta negativa. De esta manera, se abre una posibilidad de trabajar proactivamente sobre el servicio y cliente a cliente en mejora del NPS.

3.7.2. Determinación de las funciones de los indicadores de funcionamiento

Cada variable de funcionamiento no solo se mide en unidades diferentes, sino que tienen parámetros de funcionamiento y umbrales bien diferentes. Esta dificultad es salvada por la investigación a partir de la categorización de los umbrales en bien, regular y malo expuestos como números enteros. Esta categorización es el valor que devuelve la función ante los diferentes valores medidos en la red por cada variable de funcionamiento.

³⁶ Esto se explica más adelante. Una de los desafíos de esta fórmula es evaluar la experiencia del cliente desde la calidad del servicio al igual que se hace desde el customer journey. Por eso, se definió como journey de servicio un parámetro diario que se consolida a partir de una medición horaria, o sea, 24 mediciones por día que evalúan la performance del servicio.

Cada función queda definida según se determina a continuación.

| Función | Umbrales | Categorización |
|-------------|---|----------------|
| | MER ≥ 37 | 1 |
| g1(MER) | 34 \leq MER < 37 | 2 |
| | MER < 34 | 3 |
| | SNR ≥ 31 | 1 |
| g2(SNR) | 27 \leq SNR < 31 | 2 |
| | SNR < 27 | 3 |
| | -10 \leq RX ≤ 10 | 1 |
| g3(RX) | -15 \leq RX < -10 ; 10 $<$ RX ≤ 15 | 2 |
| | RX < -15 ; RX > 15 | 3 |
| | 40 \leq TX ≤ 53 | 1 |
| g4(TX) | 35 \leq TX < 40 ; 53 $<$ TX ≤ 55 | 2 |
| | TX < 35 ; TX > 55 | 3 |
| | DSCCER $< 0,5$ | 2 |
| g5(DS CCER) | 0,5 \leq DSCCER $< 2,5$ | 4 |
| | DSCCER $\geq 2,5$ | 6 |
| | UPCCER < 10 | 2 |
| g6(UP CCER) | 10 \leq UPCCER < 20 | 4 |
| | UPCCER ≥ 20 | 6 |
| | DSCER $< 0,1$ | 2 |
| g7(DS CER) | 0,1 \leq <u>D</u> SCER $< 0,25$ | 4 |

| | | |
|------------|-----------------------------|---|
| | DSCER $\geq 0,25$ | 6 |
| | UPCER $< 0,5$ | 2 |
| g8(UP CER) | $0,5 \leq \text{UPCER} < 1$ | 4 |
| | UPCER ≥ 1 | 6 |

Tabla 4. Umbrales y su categorización.

Para clarificar el concepto, se adjunta los gráficos que muestran la distribución de los valores que toma cada variable en la red HFC y los correspondientes valores de la función gi (categorización) según corresponda por definición.

Estas gráficas representan el histograma, en porcentaje del parque de cablemódem, de los valores de kpis que toman los más de 3 millones de cablemódem de la investigación.

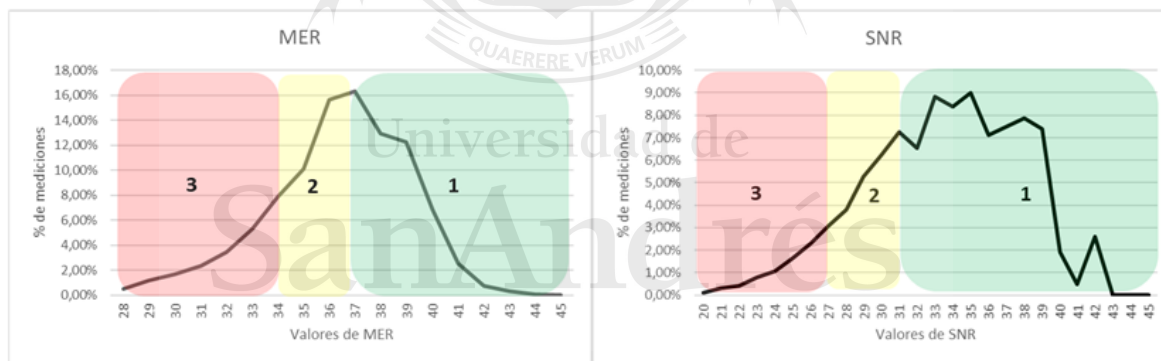


Ilustración 30. Distribución de valores representativos del ruido en la red (MER y SNR).

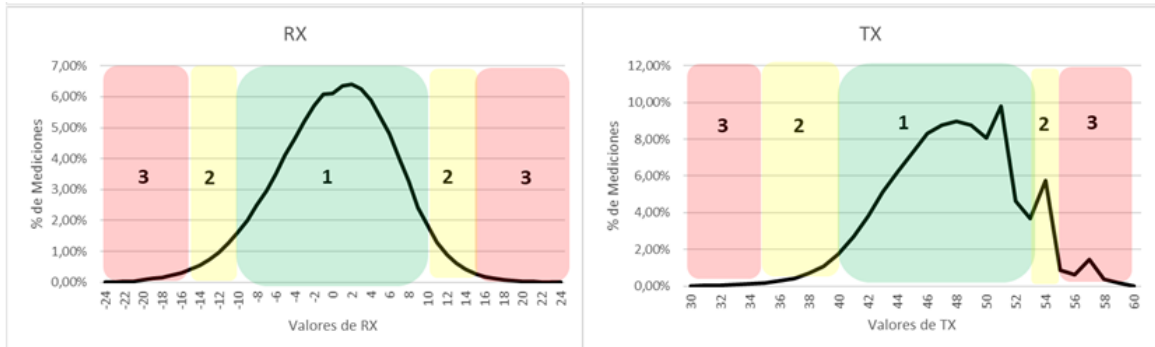


Ilustración 31. Distribución de los valores representativos de niveles de potencia de transmisión y recepción (Rx y Tx).

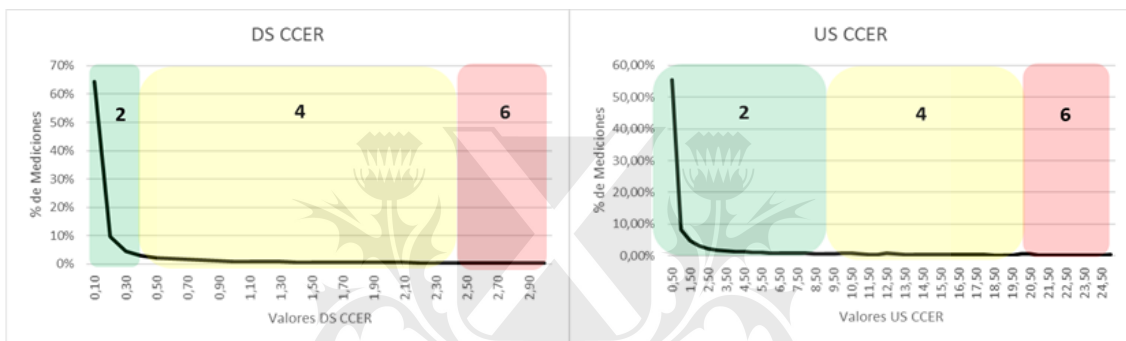


Ilustración 32. Distribución de los valores representativos de corrección de paquetes (CCER)

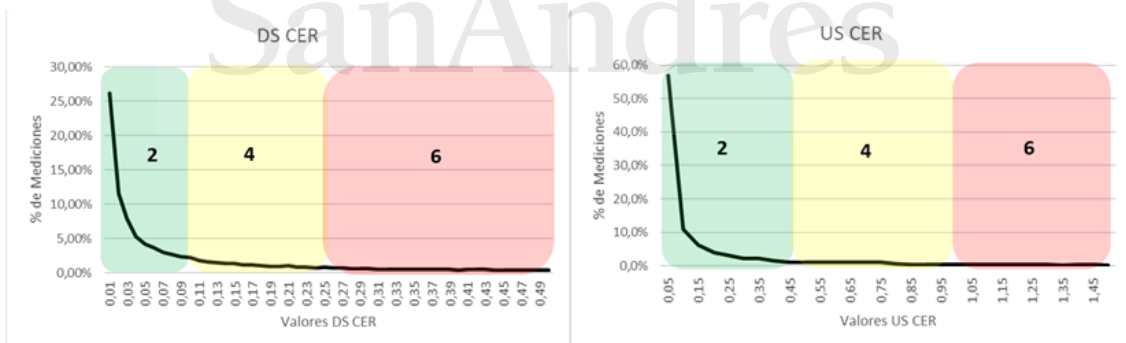


Ilustración 33. Distribución de los valores representativos de pérdida de paquetes (CER).

3.7.3. Ponderación de las funciones g_i

La ponderación muestra el peso de cada variable en la fórmula de SR. Es decir, cuanto del valor que toma la función g_i afecta a la performance del servicio en relación a las otras funciones.

En este punto, se definen dos grupos de variables según el impacto que tienen en SR:

a. Detección temprana: $g_1(\text{MER})$

$g_2(\text{SNR})$

$g_3(\text{RX})$

$g_4(\text{TX})$

$g_5(\text{DS CCER})$

$g_6(\text{UP CCER})$

La ponderación para estas funciones es:

Fórmula 3. $a_i = 1.$

b. Con afectación: $g_7(\text{DS CER})$

$g_8(\text{US CER})$

La ponderación para estas funciones es:

Fórmula 4. $a_i = 4$

3.7.4. Integración diaria de los valores de las funciones g_i .

Como fue explicado, es necesario resumir la performance de un día en un solo valor. Para ello, se definen un factor de Profundidad y otro de Ocurrencia.

De cada variable se toma una medición horaria, o sea, se disponen de 24 valores diarios. Ese valor medido determina qué valor de categorización toma la función g_i .

El factor de Profundidad es el valor promedio de los 24 valores de la categorización por el coeficiente a_i de peso.

$$\text{Fórmula 5.} \quad \text{Profundidad} = a_i \times \sum g_i(\text{variable})_j / 24$$

Donde j : es cada una de las 24 mediciones

El factor de Ocurrencia pondera la cantidad de veces que cada una de esas mediciones se ubicó en la categorización regular o mala.

$$\text{Fórmula 6.} \quad \text{Ocurrencia} = Q(g_i \text{ fuera de umbral}) / 24$$

Así, el valor diario de la función g_i es:

$$\text{Fórmula 7.} \quad g_i(\text{variable}) = \text{Profundidad}(i) \times \text{Ocurrencia}(i)$$

3.7.5. Umbral diario de salud de red y ejemplo para una sola variable.

Este valor de salud de red diario que, superado, indique problemas de performance es pieza clave de la investigación.

$$\text{Fórmula 8. Si} \quad SR \geq 4,5 \text{ Cablemodem mal}$$

$$SR < 4,5 \text{ Cablemodem OK}$$

Superado este valor se establece que el servicio diario está degradado en los términos de la Salud de Red del mismo.

Este umbral fue la conclusión de meses de exploración³⁷. La búsqueda probó diferentes umbrales hasta encontrar un valor que sea aquel que tuviera un costo de reparación en campo mínimo. Esto es, umbrales menores, o sea de baja degradación, implicaban grandes esfuerzos en la red para encontrar la causa del problema, por ser casi imperceptibles. El menor umbral de degradación cuya costo de reparación representa un caso de negocio razonable es el determinado.

A continuación, un ejemplo de cálculo con una sola variable de todo lo expuesto hasta ahora.

La variable es UP CER.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Hora | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| Valor Horario medido | 0 | 0 | 1 | 2 | 5 | 6 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Categorización | 2 | 2 | 4 | 6 | 6 | 6 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Fuera de umbral | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabla 5. Ejemplo de mediciones de una variable.

Hora: es el momento diario de la medición

Valor Horario medido: es el valor que tomó UP CER

Categorización: valor de la función g_i (representa la profundidad de la degradación)

Fuera de umbral: toma el valor 1 si el valor de g_i es regular o malo (representa la ocurrencia de la degradación).

³⁷ La descripción y detalles de esta exploración no es del alcance de esta investigación. La determinación de este umbral es clave en términos operativos del negocio. Lo que agrega esta investigación es la relación de este umbral con el NPS de la cartera. Así, de ahora en más, este umbral deberá validarse, permanentemente, como referencia operativa y, a la vez, de la lealtad de la cartera a través del NPS:

Siendo $a_i = 4$

$$\text{Profundidad} = (2+2+4+6+6+6+6+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2+2) * 4 / 24$$

$$\text{Profundidad} = (66) / 24 * 4 = 11$$

$$\text{Ocurrencia} = (0+0+1+1+1+1+1+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0+0) / 24$$

$$\text{Ocurrencia} = (5) / 24 = 0,21$$

$$\text{SR} = 11 * 0,21 = 2,3 < 4,5$$

En este caso el servicio medido en términos de Salud de Red diario está bien.

Para el ejemplo se tomó una sola variable de análisis. El valor total de SR es la sumatoria de la Profundidad por la Ocurrencia de todas las funciones de cada variable de funcionamiento.

3.7.6. Correlación de SR con el NPS.

El trabajo de investigación busca correlacionar los valores diarios de SR con la experiencia del cliente frente al servicio calificada a través del NPS.

A partir del análisis de la SR de los clientes y las encuestas de recomendación se estableció que 8 días al mes (no necesariamente correlativos) de malos valores de Salud de Red son suficientes para degradar el valor del NPS de la cartera.

Se realizó una encuesta vía e-mail a 1738 clientes desde agosto a octubre de 2019 que no habían realizado reclamos técnicos de servicio y no habían sufrido cortes del mismo. La encuesta está orientada a evaluar el NPS del servicio buscando independizar la calificación de influencias de conveniencia y/o relacionamiento.

Para ello, las preguntas se establecieron de la siguiente manera:

- i. *¿Cuán probable es que recomiendes el servicio de Internet a tus amigos, familiares y conocidos? Por favor, utilizá una escala de 0 a 10 en donde 0 es Nada probable y 10 es muy probable*
- ii. *¿Cuál es el factor que más influyó en tu nota?*
 - a. *Estabilidad del servicio, no se corta*
 - b. *Velocidad con la que navego*
 - c. *Buena señal de WIFI*
 - d. *Otros*
- iii. *Pensando en el servicio, ¿Cómo evaluarías cada uno de los siguientes atributos, con una escala de 0 a 10 donde 0 es Nada Satisfecho y 10 es Muy Satisfecho?*
 - a. *Velocidad de navegación (0 a 10)*
 - b. *Estabilidad de la señal. Cortes del Servicio (0 a 10)*
 - c. *Calidad de la señal, alcance WIFI (0 a 10)*
 - d. *Cumplimiento en general de la velocidad contratada (0 a 10)*
 - e. *Precio pagado considerando el servicio (0 a 10)*
- iv. *En los últimos meses, ¿verificaste la velocidad de internet de tu hogar? SI/NO*
- v. *Teniendo en cuenta el uso de internet en tu hogar, ¿dirías que la velocidad actual que posees se adecúa a tus necesidades? SI/NO*
- vi. *¿Podrías decirnos cuantos dispositivos con conexión a internet posee tu hogar?*
 - a. *Smartphones (0 a más de 6)*
 - b. *PC, Notebooks, Tablets (0 a más de 6)*

Los resultados de la encuesta en esta muestra concluyen que el NPS con 8 días de 30 con problemas de salud es igual a -30, mientras que aquella cartera que no sufrió afectación es de

-17. Esto muestra una clara degradación del NPS en relación con malos valores de performance.

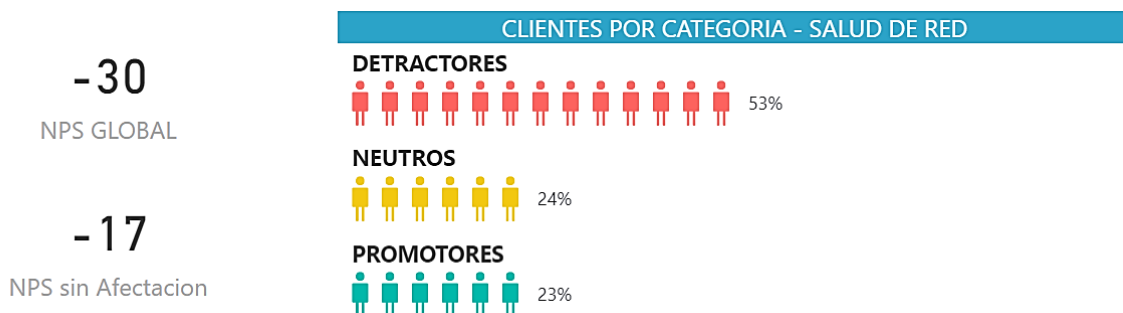


Ilustración 34. Comparación del NPS de la cartera con problemas de SR respecto de la que no tuvo ninguna afectación.

Analizando el NPS de la cartera según la experiencia de los últimos 3 meses, se incrementa la disconformidad del cliente ante la reiteración del mismo, cayendo 18 puntos en aquella cartera que lleva tres meses con problemas.

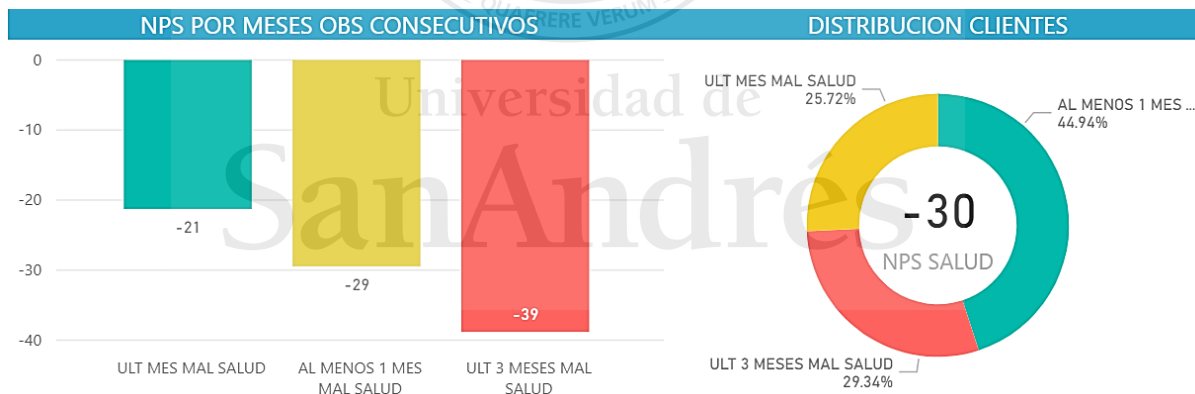


Ilustración 35. Caída del NPS frente a la reiteración mensual de problemas de SR.

Como ya se explicó, la potencia y fortaleza de este indicador es que puede identificar una cartera disconforme a partir de analizar la performance del servicio y no esperar a que el cliente llame reclamando.

Para referenciarlo con las carteras que si lo hicieron se extendió la encuesta a 22513 clientes y se compararon los NPS de aquellos clientes que en los últimos 3 meses tuvieron solamente:

- i. cortes de servicio (fallas)
- ii. servicios técnicos a domicilio
- iii. problemas de salud
- iv. dos de tres de las anteriores (multicausal)
- v. ninguna de las anteriores (sin afectación)

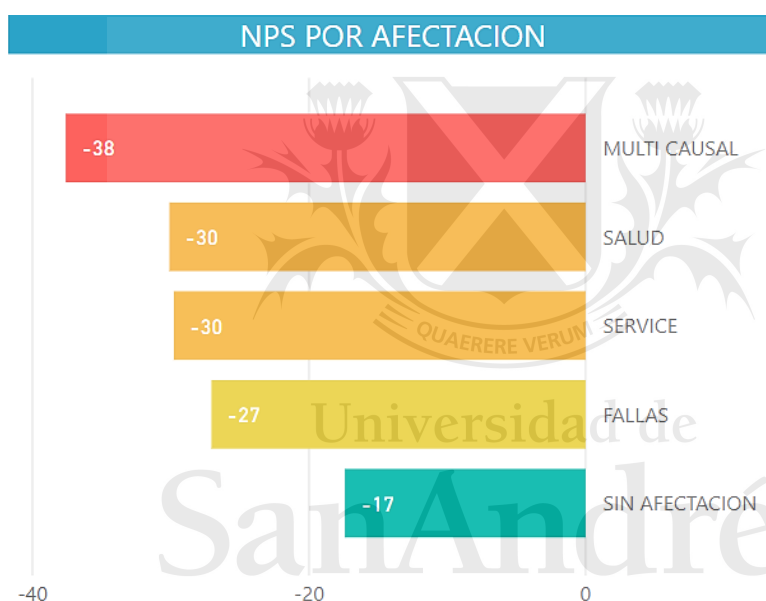


Ilustración 36. Comparación del NPS con problemas de SR con otros tipos de afectación.

El gráfico, nuevamente, muestra la contundencia del indicador ya que la performance de Salud de Red muestra mayor afectación en el NPS que el propio corte o la visita domiciliaria que conlleva todo el desgaste transaccional de la coordinación de la misma.

Claramente, la combinación de dos o más motivos de problemas de servicio (multicausal) es de mucho más impacto aún.

3.8. Cómo evalúa la Salud de Red uno de los cableoperadores más grande del mundo y de Estados Unidos.

3.8.1. Cableoperador X

Como parte de esta investigación, consulté a uno de los principales cableoperadores de Estados Unidos y también del mundo. La falta de una NDA³⁸ me impide revelar su nombre.

Según datos de la *NCTA, The Internet & Television Association* en su página <https://www.ncta.com/industry-data> indica que en el ranking de suscriptores a internet en Estados Unidos la empresa Comcast y Charter Communications se ubican como las mayores cableoperadoras.

Comcast Corporation, según se indica en su página <https://corporate.comcast.com/>, es un conglomerado de medios de comunicación estadounidense que ofrece servicios televisivos por cable, Internet y telefonía con más de 136.000 empleados y es el segundo conglomerado mediático más grande del mundo por detrás de The Walt Disney Company. Además, es propietario de la compañía internacional de medios de comunicación NBCUniversal, productor de películas a través de Universal Pictures y programas de televisión mediante múltiples señales. Comcast posee la operación de cable residencial Xfinity ofreciendo video on demand y productos de datos de alta velocidad. Además, opera servicios Wireless como Xfinity Mobile y MVNO³⁹ de Verizon.

³⁸ Un acuerdo de confidencialidad (ADC), acuerdo de no divulgación (en inglés non-disclosure agreement o NDA), es un contrato legal entre al menos dos entidades para compartir material confidencial o conocimiento para ciertos propósitos, pero restringiendo su uso público..

³⁹ Un operador de red inalámbrica virtual, operador móvil virtual u OMV (en inglés, Mobile Virtual Network Operator, abreviado MVNO) es una compañía de telefonía móvil que no posee una concesión de espectro de frecuencia, y por tanto carece de una red propia de radio. Para dar servicio, debe recurrir a la cobertura de red de otra empresa (o empresas) con red propia (un Operador Móvil con Red) con la(s) que debe suscribir un acuerdo.

Como indica en su página <https://corporate.charter.com/about-charter> Charter Communications, Inc. (NASDAQ: CHTR) es una compañía líder de comunicaciones de banda ancha y el segundo operador de cable más grande de los Estados Unidos. Bajo la marca Spectrum Business®, Charter ofrece soluciones de comunicaciones de banda ancha escalables y rentables para organizaciones de pequeñas y medianas empresas, incluidos acceso a Internet, teléfono comercial y servicios de televisión.

| Rank | MSO name | Brand | Total subscribers | Technology |
|------|------------------------|------------------------------------|-------------------|---------------------------|
| 1 | AT&T | AT&T TV, DirecTV, and AT&T U-verse | 22.360.000 | Fiber/VDSL/IPTV/Satellite |
| 2 | Comcast | Xfinity | 20.850.000 | Cable/Fiber/IPTV |
| 3 | Charter Communications | Spectrum | 16.000.000 | Cable/Fiber/IPTV |
| 4 | Dish Network | Dish and Sling TV | 12.060.000 | Satellite/Fiber/IPTV |
| 5 | Verizon | Fios | 4.400.000 | Fiber |

Tabla 6. Primeras cinco empresas proveedoras de internet en Estados Unidos. Fuente. NCTA, The Internet & Television Association (2019)

3.8.2. Comparación de los indicadores de performance.

Es interesante la comparación de los modelos de análisis de la performance de la red, ya que la misma, pone en valor el desafío y conclusiones de esta investigación. Mientras en X el foco está en la evaluación colectiva de un grupo de clientes con umbrales más cercanos a valores correctivos, según estándares de funcionamiento de la red, esta investigación se acerca al cliente y determina los umbrales no solo por lo que indica la normativa, sino que los ajusta a través del NPS a umbrales que disparan acciones proactivas, anteriores al reclamo del cliente.

Para facilitar la explicación, se agrupan los indicadores según lo explicado en el punto 2.6.2): Indicadores de ruido interferentes en la red, nivel de transmisión de los cablemódems (para superar el ruido interferente), corrección de paquetes de datos y pérdida de paquetes de datos (consecuencia de la interferencia) y otros que se agregan.

3.8.3. Indicadores de ruido.

X utiliza 4 kpis, en los que dos son de valores absolutos (SNR y MER) y los otros dos muestran las variaciones del indicador en el tiempo. Cuando estas variaciones superan los valores de umbral indica que la red está inestable. Para ello toma la diferencia entre el máximo valor medido y el mínimo.

La investigación comparte los dos primeros y, hacia adelante, se está estudiando la incorporación la variación de SNR según se muestra en la tabla siguiente.

| Kpi RUIDO | Gravedad | Charter | | | Investigación | | |
|---------------|----------|----------------|----------------|------|----------------------|----------------|------|
| | | Umbrales | Categorización | Peso | Umbrales | Categorización | Peso |
| SNR | Red | SNR < 27 | 5 | 2 | SNR < 27 | 3 | 1 |
| | Yellow | 27 <= SNR < 31 | 2,5 | | 27 <= SNR < 31 | 2 | |
| | Green | SNR >= 31 | 0 | | SNR >= 31 | 1 | |
| Variación SNR | Red | DELTA SNR >=4 | 10 | 3 | DELTA SNR >=2 | 3 | 2 |
| | Yellow | | 5 | | 1,5 <= DELTA SNR < 2 | 2 | |
| | Green | DELTA SNR <4 | 0 | | DELTA SNR < 1 | 1 | |
| MER | Red | MER < 34 | 10 | 3 | MER < 34 | 3 | 1 |
| | Yellow | 34 <= MER < 37 | 5 | | 34 <= MER < 37 | 2 | |
| | Green | MER >= 37 | 0 | | MER >= 37 | 1 | |
| Variación MER | Red | DELTA MER >=4 | 10 | 3 | | | |
| | Yellow | | | | | | |
| | Green | DELTA MER <4 | 0 | | | | |

Tabla 7. Ruido; Kpis, umbrales, categorización y peso. Fuente: X.

Los valores establecidos como umbrales son los mismos. Solo que el MER tiene valores de categorización y peso mayores. Esto busca priorizar el espectro de downstream en el que viajan los servicios de datos al cliente y hoy se ve muy afectado por la interferencia con las señales móviles de 4G.

En un futuro cercano será necesario evaluar el peso del MER en la Salud de Red teniendo en cuenta los múltiples servicios IP que se irán incorporando día a día.

3.8.4. Indicadores de potencia

En este caso se utilizan las mismas mediciones para calcular valores diferentes. X prefiere enfocarse en las variaciones de las mediciones y no en valores absolutos, como es lo que se utiliza en esta investigación. La mirada desde la variación busca trabajar sobre las anomalías del funcionamiento de la red con un carácter correctivo. En cambio, tomar valores absolutos se enfoca en el cliente y en la importancia de sostener los niveles dentro de umbrales de calidad. De todas maneras, se está trabajando en la incorporación del kpi de variación de TX con umbrales menores (más preventivos) y un peso medio.

| Kpi POTENCIA | Gravedad | Charter | | | Investigación | | |
|--------------|----------|------------------------|----------------|------|---------------------------------------|----------------|------|
| | | Umbrales | Categorización | Peso | Umbrales | Categorización | Peso |
| TX | Red | | | | $40 \leq TX \leq 53$ | 1 | 1 |
| | Yellow | | | | $35 \leq TX < 40 ; 53 < TX \leq 55$ | 2 | |
| | Green | | | | $TX < 35 ; TX > 55$ | 3 | |
| Variación TX | Red | $\Delta TX \geq 6$ | 10 | 3 | $\Delta TX \geq 4$ | 6 | 2 |
| | Yellow | $5 \leq \Delta TX < 6$ | 5 | | $2 \leq \Delta TX < 4$ | 4 | |
| | Green | $\Delta TX < 5$ | 0 | | $\Delta TX < 2$ | 2 | |
| RX | Red | | | | $-10 \leq RX \leq 10$ | 1 | 1 |
| | Yellow | | | | $-15 \leq RX < -10 ; 10 < RX \leq 15$ | 2 | |
| | Green | | | | $RX < -15 ; RX > 15$ | 3 | |
| Variación RX | Red | $\Delta RX \geq 4$ | 10 | 3 | | | |
| | Yellow | | | | | | |
| | Green | $\Delta RX < 4$ | 0 | | | | |

Tabla 8. Potencia de transmisión: Kpis, umbrales, categorización y peso. Fuente: X.

3.8.5. Indicadores de corrección de paquetes

Este kpi evalúa los errores corregibles y es un predictor de que el rendimiento aguas arriba o aguas abajo se está deteriorando. Se transforma como una señal de advertencia de posibles futuros errores no corregibles. Los errores corregibles no provocan caídas de paquetes o mala calidad de servicio. Por esta razón es un indicador bien preventivo. En este caso, llama la atención la alta exigencia que X le da al USCCER. La investigación entiende el carácter preventivo y establece valores más altos para el USCCER aunque con un peso bajo y una categorización alta. En el DSCCER los valores se asemejan.

Nuevamente, X sigue mirando la red y esta investigación el cliente.

| Kpi CCER | Gravedad | Charter | | | Investigación | | |
|----------|----------|-----------------------|----------------|------|---------------------------|----------------|------|
| | | Umbrales | Categorización | Peso | Umbrales | Categorización | Peso |
| US CCER | Red | UPCCER \geq 5 | 10 | 3 | UPCCER \geq 20 | 6 | 1 |
| | Yellow | 3 \leq UPCCER $<$ 5 | 5 | | 10 \leq UPCCER $<$ 20 | 4 | |
| | Green | UPCCER $<$ 5 | 0 | | UPCCER $<$ 10 | 2 | |
| DS CCER | Red | DSCCER \geq 3 | 10 | 3 | DSCCER \geq 2,5 | 6 | 1 |
| | Yellow | 1 \leq DSCCER $<$ 3 | 5 | | 0,5 \leq DSCCER $<$ 2,5 | 4 | |
| | Green | DSCCER $<$ 1 | 0 | | DSCCER $<$ 0,5 | 2 | |

Tabla 9. Corrección de paquetes: Kpis, umbrales, categorización y peso. Fuente: X.

3.8.6. Indicadores de pérdida de paquetes

Este indicador es el más cercano a la afectación del servicio. Sin embargo, X utiliza umbrales más altos que los de Salud de Red explorados. Así, este trabajo, busca acercarse más a la percepción del cliente, a la vez que X se enfoca en identificar problemas en la red, cuando posiblemente, el servicio del cliente ya había sido degradado anteriormente.

Incluso en el DSCER reduce el peso respecto de las otras variables.

| Kpi RUIDO | Gravedad | Charter | | | Investigación | | |
|-----------|----------|------------------------|----------------|------|---------------------------|----------------|------|
| | | Umbrales | Categorización | Peso | Umbrales | Categorización | Peso |
| US CER | Red | UPCER \geq 3 | 10 | 3 | UPCER \geq 1 | 6 | 4 |
| | Yellow | 1 \leq UPCER $<$ 3 | 5 | | 0,5 \leq UPCER $<$ 1 | 4 | |
| | Green | UPCER $<$ 1 | 0 | | UPCER $<$ 0,5 | 2 | |
| DS CER | Red | DSCER \geq 1 | 5 | 2 | DSCER \geq 0,25 | 6 | 4 |
| | Yellow | 0,5 \leq DSCER $<$ 1 | 2,5 | | 0,1 \leq DSCER $<$ 0,25 | 4 | |
| | Green | DSCER $<$ 0,5 | 0 | | DSCER $<$ 0,1 | 2 | |

Tabla 10. Pérdida de paquetes: Kpis, umbrales, categorización y peso. Fuente: X.

3.8.7. Salud de red diaria.

Como fue explicado, es necesario resumir la performance de un día en un solo valor. Para ello, se definen un factor de Profundidad y otro de Ocurrencia. Este concepto busca acercarse a la experiencia del cliente identificando durante cuánto tiempo al día y con qué grado de afectación el servicio del cliente estuvo degradado.

En el caso de X, para los valores absolutos toma el promedio de las mediciones diaria para determinar el valor del kpi y en el caso de aquellos que representan variaciones la diferencia entre el valor máximo y mínimo diario.

Este trabajo permite evaluar la Salud del Servicio de un cliente y darle seguimiento para gestionar la mejora del NPS individualmente. Mientras que X se enfoca en problemas de un grupo de clientes sobre la misma red. Por eso, cada evaluación por cliente se integra a ese grupo de la siguiente manera.

Representamos un nodo de 10 clientes con las siguientes mediciones resumidas en la tabla.

| Dispositivos | UPCER | Categorización | % Total del Nodo | Calculo | UPCER Score |
|--------------|-------|----------------|------------------|---------|-------------|
| 1 | 3,1 | 10 | 40% | =10*40% | 4 |
| 2 | 3 | | | | |
| 3 | 4,9 | | | | |
| 4 | 5,1 | | | | |
| 5 | 1,2 | 5 | 30% | =5*30% | 1,5 |
| 6 | 1,9 | | | | |
| 7 | 5,4 | | | | |
| 8 | 0,8 | 0 | 30% | =0*30% | 0 |
| 9 | 0,7 | | | | |
| 10 | 0,1 | | | | |
| Total | | | 100% | | 5,5 |

Tabla 11. Ejemplo de cálculo. Fuente: X.

El cálculo suma todos los dispositivos (módems) que exceden un umbral en un nodo y los divide por el número total de dispositivos en el nodo. El porcentaje resultante debe multiplicarse por el peso (el peso es diferente para el amarillo y el rojo) para esa métrica, dando una puntuación para ese valor. Los puntajes de cada métrica se sumarían para el nodo, lo que daría como resultado un puntaje general. El ejemplo de la tabla:

UPCER

| | |
|---------------|--|
| Red | UPCER ≥ 3 |
| Yellow | $1 \leq \text{UPCER} < 3$ |
| Green | UPCER < 1 |

Los dispositivos totales en el nodo son 10.

4 (40%) dispositivos con valores ≥ 3

3 (30%) dispositivos entre $1 \leq \text{UPCER} < 3$

La puntuación de UPCER para el nodo es $(.4)(10) + (.3)(5) = 5.5$

Luego, deben sumarse las puntuaciones de cada kpi para el nodo ponderadas por el peso indicado en cada caso. Esto devolverá un valor de calidad de servicio del nodo.

En conclusión, este modelo de evaluación del servicio es de gran utilidad para rankear el estado de los nodos HFC de una compañía y gestionar eficiente y eficazmente las acciones de mejora, aunque no permite el seguimiento individual por cliente. Este estudio permite trabajar sobre ambos.

4. Conclusiones

4.1. Relación entre la calidad del servicio y el NPS. Una mirada customer centric.

El NPS del servicio de datos de la red HFC como podemos pensar intuitivamente se ve afectado por la calidad del mismo. En el punto anterior, se agruparon clientes que en los últimos 3 meses presentaron problemas domiciliarios solucionados con la visita técnica, otros con cortes de señal masivos resueltos por reparaciones en la red, otros con problemas de performance que a diferencia de los anteriores no fueron reclamados por el cliente, la

combinación de estos y como referencia, aquellos que no sufrieron ninguno de los anteriores.

La gráfica es clara y reveladora: existe un umbral de funcionamiento tal que es percibido por el cliente, pero no suficientemente grave como para provocar el reclamo del mismo, pero que, sin embargo, frente a la pregunta de la encuesta del NPS la misma es negativa.

Esta consecuencia es tan grave como las fallas masivas de la red y los problemas individuales en el domicilio, con el agravante que la compañía de servicios no es advertida del problema por el cliente.

Este malestar silencioso provocado por la mala salud de la red es identificado y cuantificado por las fórmulas de esta investigación.

4.2. Gestión del NPS por cliente o grupo de clientes. Eficiencia y Eficacia.

La definición de salud de red a nivel cliente permite el tratamiento de cada servicio en forma individual, sin embargo, los mismos indicadores son pasibles de agruparse de manera tal que dicho agrupamiento sea representativo de una única causa del problema de servicio en la red.

El NPS por definición señala respuestas particulares de cada cliente encuestado, Sin embargo, a partir de este trabajo, es posible ponderar que parte de esa respuesta está en la performance de la red. A su vez, esa performance muchas veces tiene una única causa que afecta masivamente a un grupo de servicio de clientes. Existen herramientas de diagnóstico y monitoreo que permiten identificar esa causa con mucha precisión. ***De esta manera, a partir del NPS y su condición relación con la performance de la red podemos definir acciones de mejora del NPS para el resto del grupo de servicio.***

Este asertividad en la detección e identificación del problema es indispensable para la eficiencia y planificación de las acciones de mantenimiento proactivo y la mejora del NPS global.

4.3. Oportunidad de acciones proactivas en la red

El modelo proactivo es la instancia más evolucionada del camino del mantenimiento, marcado por los siguientes hitos: Mantenimiento Correctivo: es un enfoque puramente «reactivo» respecto del mantenimiento ya que la red funciona hasta que ocurre un desperfecto, en un modo de mantenimiento de operar hasta que falle que implican tiempos de indisponibilidad y afectación de los clientes; Mantenimiento preventivo: modelo programado basado en el servicio, reparación o remplazo de elementos a intervalos fijos, por lo general, independientemente de la condición exacta en que se encuentren en ese momento, si bien se reducen las fallas importantes implica un sobre costo de realizar diagnósticos sin necesidad; Mantenimiento Predictivo: combina los datos del diseño original con los indicadores disponibles del diagnóstico del funcionamiento de la red para anticipar a los problemas, permitiendo tomar decisiones oportunas e intervenir antes que ocurran las fallas.

Así hasta llegar al último escalón de la evolución, el Mantenimiento proactivo que gestiona el servicio a partir de analizar las causas raíz de los problemas de la red. *A partir de este trabajo, se modela una técnica de detección temprana, monitoreando los parámetros causantes de las fallas del servicio, para tomar acciones que permitan regresar a la red a las condiciones de diseño y desempeñarse adecuadamente por más tiempo.*

El mantenimiento reactivo responde a métricas de falla del servicio que son acompañadas por reclamos de los clientes y, si bien es posible detectar e identificar esos umbrales de falla antes que el cliente reclame, es sabido que, definitivamente, el cliente lo hará. En cambio, el

mantenimiento de red proactivo consiste en prácticas de red iniciadas por métricas que muestran que el rendimiento del servicio se ha visto afectado, pero en un grado de deterioro por debajo del que haría a un cliente llamar.

Bajo esta definición, no se espera la retroalimentación de las llamadas del cliente y, de esta manera, el operador puede ganar tiempo en la resolución del problema antes de que haya un impacto en el servicio, lo que permite una estrategia de mantenimiento de red proactiva.

En síntesis, este trabajo es un input para la implementación del modelo de mantenimiento proactivo de la red ayudando a maximizar la productividad, el rendimiento de la producción, se minimiza el costo total del ciclo de vida de los elementos de red y el inventario de repuestos. A su vez, que asegura mejores valores de NPS

4.4. Gestión cuantitativa del NPS desde la performance del servicio

Las empresas están dándose cuenta, cada vez más, de la importancia de una cultura centrada en el cliente. El aumento de la exigencia por parte de los consumidores es cada vez mayor sobre los servicios de internet, además de una creciente oferta competitiva.

Este trabajo alinea a la performance de la red acompañando las opiniones de los clientes, ayudando a identificar patrones para que en determinado momento se pueda sugerir mejoras tanto en la recolección de la encuesta de NPS, como también en el proceso de gestión de la relación con el cliente. *Las correlaciones identificadas en esta investigación permiten pronosticar tendencias del valor del NPS previo a la encuesta y construir este puente valioso entre la calidad del servicio y la lealtad de la cartera.*

De esta manera, es posible acompañar la evolución del NPS mucho más cerca del momento de la experiencia del cliente y, de ese modo, desarrollar acciones correctivas más eficientes y rápidas.

4.5. NPS Relacional y Conveniencia.

Este trabajo está enfocado en el más importante de los motivos de calificación del NPS: el servicio. Sin embargo, esta es una definición producto de la agrupación de los descriptores que cada cliente deja en la encuesta de NPS y que determinan los tres componentes del NPS total: servicio, conveniencia y relacionamiento (ver 2.1.4).

Concuerdan las consultoras que este agrupamiento ayuda al análisis, gestión y posteriores acciones de mejora aunque, sin embargo, si bien son las palabras del cliente esta división puede no ser precisa. Por eso, es importante que la mejora del NPS sea articulada a partir de medidas conjuntas y simultáneas de servicio, conveniencia y relacionamiento.

El NPS de relacionamiento se identifica con frases como estas:

Precio más caro que el de otras compañías.

Precio caro para el servicio ofrecido

Precios que aumentan.

No hay beneficios para los abonados

No hay oferta de combos y las promociones son poco atractivas.

Esto muestra un problema de value cuya relación servicio / precio es muy baja. Este es el principal motivo para accionar medidas conjuntas de mejora del servicio a la vez que se rediseñan productos más atractivos.

La métrica de estas acciones está dada principalmente por el churn⁴⁰, o mediciones similares como la cantidad de bajas sobre la intención de bajas.

Por el lado del NPS relacional confluye todo lo relacionado con la atención al cliente.

Ejemplos descritos por los detractores son:

No resuelven los problemas planteados.

Dificultad de comunicarse con el servicio telefónico

Servicio Técnico a Domicilio con muchos días de demora.

Factura poco clara.

Página web poco intuitiva

Predisposición para resolver consultas/problemas

Facilidad y claridad del menú de opciones telefónicas

El tiempo de espera para ser atendido por un representante

Las acciones de mejora deberán incluir entre otras, la incorporación de más canales de atención (presencial, on-line), transmitir en cada interacción transparencia y empatía, agilizar los procesos de los canales de contacto, simplificar la facturación. El seguimiento de estas acciones se podrá realizar mediante métricas como el FCR (First call resolution) o resolución a la primera llamada⁴¹, porcentaje de autogestión de los clientes, cantidad de reclamos por

⁴⁰ El churn rate o tasa de cancelación es el porcentaje de clientes o suscriptores que dejan de utilizar los servicios que ofrece una empresa durante un período de tiempo determinado. Para calcular el churn rate de una cartera, hay que sumar el número de bajas y dividirlo por el número total de la cartera.

⁴¹ FCR es un indicador clave del desempeño (KPI) muy singular que mide la eficacia, eficiencia y nivel de satisfacción del cliente de un call center. Es el único parámetro que, por sí solo, ofrece un panorama balanceado del desempeño operativo general de un call center

problemas de facturación, solución efectiva de las visitas técnicas y cumplimiento con agenda y banda horaria acordada.

4.6. Desafíos futuros de esta investigación

Este trabajo relaciona la performance del servicio de datos de la red de cable con el NPS de sus clientes. No es posible pensar que esta relación será estática y mantendrá los mismos parámetros en el tiempo. Por esta razón, uno de los desafíos futuros es la validación de esta relación a partir de las posibles evoluciones de la red cable, los nuevos productos que se sumen al servicio de datos y potenciales cambios en los hábitos de consumo de los clientes que modifiquen la perspectiva del NPS.

En este sentido, la digitalización de la sociedad es la digitalización de usos y costumbres. La comunicación entre personas va mutando hacia un intercambio de datos apoyados en la multiconectividad omnicanal de alta velocidad que están desplegando los players de las telecomunicaciones. Mismo los contenidos audiovisuales como el consumo de libros y diarios son personalizados, fuera de horarios de programación y multiscreen. Aplicaciones y productos OTT exigen más y más a la red de internet a la vez que digitalizan las conductas de los clientes que demandan, así, un servicio de calidad y conectividad permanente. Esta transformación, también, modificaran los parámetros de evaluación del servicio de datos y, por ende, el NPS.

También la tecnología de la red de cable estará evolucionando y motivando a descubrir nuevos kpis de performance de servicio o nuevos umbrales de los actuales que relacionen con el NPS. El futuro del cable piensa en una nueva especificación, a la que se refieren por ahora como DOCSIS 4.0 o DOCSIS dot Next, que permitiría velocidades simétricas de un mínimo de 30 Gbps y un máximo de 60 Gbps, desarrollando la técnica “Extended Spectrum

DOCSIS” para utilizar el espectro por encima de 1,2 GHz y alcanzar los 3 GHz, casi el triple de lo que la mayoría de los operadores utilizan en estos momentos.

Basada en los siguientes pilares:

Velocidad: simetría multigigabit.

Baja latencia: incorporada en los estándares actuales y mejorada.

Seguridad mejorada: desplegada en cada nuevo estándar.

Mayor fiabilidad: capacidad de detectar problemas de red.

Esta evolución tecnológica modificará los parámetros de servicio.

En la actualidad, la gestión de la calidad del servicio de una red de cable mediante el concepto de salud de red está implementado en la empresa Telecom como uno de los importantes avances en la mejora del NPS. Esto permite una prueba de campo y en producción permanente que ajusta el modelo de cara a maximizar la eficiencia en el uso de recursos y la eficacia en la solución de los problemas indicados por Salud.

Sabemos que Salud de Red identifica un problema de servicio antes que el cliente lo reclame y, lo que representa una acción proactiva de calidad requiere del análisis del problema sin la retroalimentación de la información del cliente.

El gran desafío operativo está en el desarrollo de herramientas de diagnóstico y monitoreo de la red que ayuden en el análisis, posterior identificación del problema y definición del plan de acción de mejora que deberán integrarse al CRM y los Workforce de trabajo para su ejecución y control.

A diferencia de la atención de reclamos que se dispara correctivamente después del llamado de un cliente, las propuestas de este modelo proactivo implican herramientas que

permanentemente están a la búsqueda de desvíos en los parámetros de calidad, analizando la big data que proporcionan los dispositivos de los clientes y los elementos de red en tiempo real.

En el futuro cercano, la industrialización de este proceso es la clave para evolucionar este modelo customer centric de proactividad.



5. Bibliografía

ACSI Telecommunications Report 2018-2019 Industry Results for : Video Streaming Posts Highest Customer Satisfaction in Telecommunications ; Subscription TV Stuck in Last Place With ISPs Subscription Television Service. (2019).

ALCAIDE JUAN CARLOS. (2015). *FIDELIZACION DE CLIENTES*. (ESIC EDITORIA, Ed.) (Segunda). Madrid.

Bain and Company. (2018). *New Bain Certified NPS Benchmark: Companies Customers Love*.

Bălan, C. (2012). Net promoter score: Key metric of customer loyalty. *Quality - Access to Success, 13*, 101–110

Barranco, P. (2015). *Interpretación y Acción*. DEC, Asociación Para El Desarrollo de La Experiencia Del Cliente.

Bornstein, J., & Direct, D. S. (2013). *Sephora Direct: Invirtiendo en Redes Sociales, Videos, y Teléfonos Celulares*, (September), 1–29.

Bueno, J. (2017). *Mejores prácticas en el diseño de un programa de NPS mayo 2017*.

Retrieved from Games Changers website: <https://www.ipsos.com/es-es/mejores-practicas-en-el-diseno-de-un-programa-de-nps>

Burns, S., Delany, C., Clark, P., & Sterner, D. (2013). *The journey toward greater customer centricity*. *EY Report*, 20. Retrieved from

[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/The_journey_toward_greater_customer_centricity_-_US/\\$FILE/Customer_Centricity_Paper_29_April_Final_US.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/The_journey_toward_greater_customer_centricity_-_US/$FILE/Customer_Centricity_Paper_29_April_Final_US.pdf)

Cablelabs. (2019). *The Next Great Leap in Broadband*. <https://www-res.cablelabs.com/wp-content/uploads/2019/08/26064924/10G-The-Next-Great-Leap-in-Broadband1.pdf>

Cammisa, M. Z. G. (2018). *Análisis del status de los servicios de telecomunicaciones y proyección de la inversión para el período 2016-2025*.

Camps, C. (2016). *Las operadoras de telecomunicaciones en la nueva era digital*. Retrieved from Management Solutions website:
<https://www.managementsolutions.com/sites/default/files/publicaciones/esp/telecomunicaciones-era-digital.pdf>

Castañeda Veliz. (2007). *Indicadores de concentración. Una revisión del marco conceptual y la experiencia internacional* (No. Documento de Trabajo No 002-2007). Lima, Perú.

Cullem, C. (2019). *Over 43% of the internet is consumed by Netflix, Google, Amazon, Facebook, Microsoft, and Apple: Global Internet Phenomena Spotlight*. Retrieved from Sandvine website: <https://www.sandvine.com/blog/netflix-vs.-google-vs.-amazon-vs.-facebook-vs.-microsoft-vs.-apple-traffic-share-of-internet-brands-global-internet-phenomena-spotlight>

Deloitte. (2018). NPS sector Telecomunicaciones. Retrieved from https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/strategy/DELOITTE_-_Estudio_ejemplo_sector_Telecomunicaciones.docx.pdf

Dash, S. K. (2018). *Net Promoter Score-A Metrics Must for Marketers*. International Journal of Management, Technology and Engineering, 8(12), 78–83.

Djankov, S., & Saliola, F. (2019). *CHANGING NATURE OF WORK, A World Bank Group Flagship Report WORLD DEVELOPMENT REPORT*. Retrieved from <http://documents.worldbank.org/curated/en/816281518818814423/pdf/2019-WDR-Report.pdf>

Duque, E. (2005). *Del Servicio Y Sus Modelos De Medición*. Revista Innovar, 64–80.

Eisner, Michael D., Kinni, T. (2003). *Be Our Guest: Perfecting the art of customer service*. (D. Editions, Ed.).

Enacom. (2019). *Datos Abiertos*. Retrieved from <https://datosabiertos.enacom.gob.ar/dashboards/20000/acceso-a-internet/>

ETT, Entrenamiento Técnico Telecom (2019). *Aprovisionamiento de Cablemodems*. In Redes Convergentes.

ETT, Entrenamiento Técnico Telecom (2019). *Introducción a una compañía de televisión por cable*. In Redes Convergentes.

Fernández, A. P., & Díaz, P. (2003). *La investigación cualitativa y la investigación cuantitativa*. Investigación Educativa, 7(11), 72–91.

FERNÁNDEZ LEZAMETA, N. C. D. P. (2012). *Estudio de la Calidad de Servicio de las redes móviles en el Perú*. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Frederick F. Reichheld, T. A. T. (1996). *The loyalty effect: the hidden force behind growth, profits, and lasting value* (1996th ed.). Harvard Business Review Press.

Frederick F.Reichheld. (2006). *The Microeconomics of Customer Relationships*. MIT Sloan Management Review, 47(2).

Frederick F.Reichheld. (2003). *The One Number You Need to grow*. Harvard Business Review, (December 2003), 9. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8616.2008.00516.x>

Forum, W. E. (2018). *Annual Report 2017–2018*. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_Annual_Report_2017-2018.pdf

Gadkari, D. (2018). *Factors Influencing the Net Promoter Score (NPS): A Case of Funnel*. Tve-Mili Nv - 18 032, Independen(June). Retrieved from <http://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1229265/FULLTEXT01.pdf><http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:uu:diva-355491>

Gasull, E. (2019). *Customer 2020: ¿Está listo para el futuro o sigue viviendo en el pasado?* Accenture Strategy

González Rodríguez, Eric; Garza Villegas, J. B. (2014). *Net Promoter Score and its relationship with customer satisfaction and loyalty*. Nova Scientia, 7(13).

Grela, A. (2015). Evolución de las redes de CATV hacia la transmisión de datos.

EXTENSIONISMO, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA - CLAVES PARA EL DESARROLLO -, 3 (Departamento de Ingeniería-Facultad de ciencias exactas y naturales y Agrimensura-UNNE), 55–64.

- Grissafe, D. (2007). Questions about the Ultimate Question: Conceptual Considerations in Evaluating Reichheld's Net Promoter Score (NPS). *Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction and Complaining Behavior*, 20.
- Gutierrez Cillán, J. (2000). *La Relación Precio-Calidad Percibida: Un Análisis De La Evidencia Empírica*. Uniroja.Es, 124–145. Retrieved from <http://scholar.google.es/scholar?hl=es&q=relación+precio+calidad&btnG=&lr=>
- Hayes, B. E. (2008). *Measuring Customer Satisfaction and Loyalty* (Tercera).
- Iglesias, R. (2017). *La convergencia digital en América. Un viaje por las empresas, los mercados y la regulación de las comunicaciones*. Retrieved from <http://convercom.org/site/wp-content/uploads/2017/10/La-convergencia-digital-en-América-completo-y-final.pdf>
- Iglesias, R. (2018). *La competencia en comunicaciones, la cuarta fusión: Cablevisión-Telecom Argentina*. Retrieved from <http://convercom.org/2018/12/03/la-competencia-en-comunicaciones-la-cuarta-fusion-cablevision-telecom-argentina/>
- INDEC. (2019). *Accesos a Internet*, 3, 1–10. [https://doi.org/10.1016/S1886-2845\(08\)75068-9](https://doi.org/10.1016/S1886-2845(08)75068-9)
- Internet Service Providers Industry in the US - Market Research Report*. (2019). <https://www.ibisworld.com/united-states/market-research-reports/internet-service-providers-industry/>
- Jordán, Valeria - Galperin, Hernán - Peres Núñez, W. (2010). *Acelerando la revolución digital: banda ancha para América Latina y el Caribe*, 265. Retrieved from <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2972/LCR2167.pdf?sequence=1>

- Keiningham, T. L., Cooil, B., Aksoy, L., Andreassen, T. W., & Weiner, J. (2017). *The value of different customer satisfaction and loyalty metrics in predicting customer retention, recommendation, and share-of-wallet*. *Managing Service Quality: An International Journal*, 17(4), 361–384. <https://doi.org/10.1108/09604520710760526>
- Keiningham, T. L., Cooil, B., Andreassen, T. W., & Aksoy, L. (2017). *A Longitudinal Examination of Net Promoter and Firm Revenue Growth*. *Journal of Marketing*, 71(3), 39–51. <https://doi.org/10.1509/jmkg.71.3.39>
- Komissarov, S., & Narvarte, E. S. (2018). *Convergencia tecnológica y concentración mediática. Un apunte sobre la fusión Cablevisión-Telecom*.
- Lumoa. (2018). *Guide to Net Promoter Score*. Retrieved from <https://lumoa.me/blog/net-promoter-score>
- Mackintosh, D. (2015). *Net promoter scores: Monitoring practice performance*. In *Practice*. Retrieved from <http://dx.doi.org.ezproxy.umng.edu.co:2048/10.1136/inp.h2645>
- Markey, Rob; Reichheld, F. (2011). *Loyalty Insights. The Ultimate Question 2.0*, 8. Retrieved from https://studienet.via.dk/Class/IS11-A17-38/SessionMaterial/LOYALTY_INSIGHTS_1_Introducing_the_Net_Promoter_system.pdf
- Martinez Arroyo, J. (2018). *Reinventarse: el gran reto de la Experiencia de Cliente*. BCG
- Morales Reyna Franklin Rafael. (2019). *La calidad en el servicio al cliente: factor de éxito de las empresas*. In Universidad de la Sabana (Volumen 11, pp. 268–278). Opuntia Brava.

- Saroha, R., & Diwan, S. P. (2019). Development of an empirical framework of customer loyalty in the mobile telecommunications sector. *Journal of Strategic Marketing*, 00(00), 1–22. <https://doi.org/10.1080/0965254X.2019.1569110>
- Satmetrix. (2018). *Net Promoter Benchmarks NPS Leaders by Industry Use Data to Drive Success*, 44(0), 2019. Retrieved from <http://info.nice.com/rs/338-EJP-431/images/NICE-Satmetrix-infographic-2018-b2c-nps-benchmarks-050418.pdf>
- Schiffman, L. G. (2010). *Comportamiento del consumidor* (5ta ed.). México DF: Prentice Hall,
- Sujata, J., Sohag, S., Tanu, D., Chintan, D., Shubham, P., & Sumit, G. (2015). *Impact of Over the Top (OTT) Services on Telecom Service Providers*. *Indian Journal of Science and Technology*, 8(S4), 145. <https://doi.org/10.17485/ijst/2015/v8iS4/62238>
- Terrile, S. (2016). *Alta fidelidad: la fórmula para tener clientes leales*. Retrieved from <https://www.lanacion.com.ar/economia/alta-fidelidad-la-formula-para-tener-clientes-leales-nid1943109>
- US broadband internet subscribers by cable provider*. (2019). <https://www.statista.com/statistics/217348/us-broadband-internet-susbscribers-by-cable-provider/>
- Walker, R., & Jiwani, R. (2016). *Reinventing E-Commerce: Amazon's Bet on Unmanned Vehicle Delivery*, <https://doi.org/10.4135/9781473969551M>
- Weldon, Markus (2016). *The future X network*. <https://doi.org/10.1201/b21038-2>. Bell Labs.