

UNIVERSIDAD DE PIURA

PAD ESCUELA DE DIRECCIÓN



**ANÁLISIS DEL MERCADO WISP PERUANO Y PLAN DE
ACCIÓN DE UN FABRICANTE DE RADIOENLACES**

Trabajo de investigación para optar el Grado de
Máster en Dirección de Empresas

**FREDY ALONSO BALLON MEDINA
MAURICE MARCEL RHOR ALTAMIRANO**

Asesor: Sylvia Patricia Lam Reyes

Lima, marzo de 2019

AGRADECIMIENTO

Los autores les agradecemos encarecidamente a nuestros profesores por su buena voluntad y disposición a lo largo de la maestría.

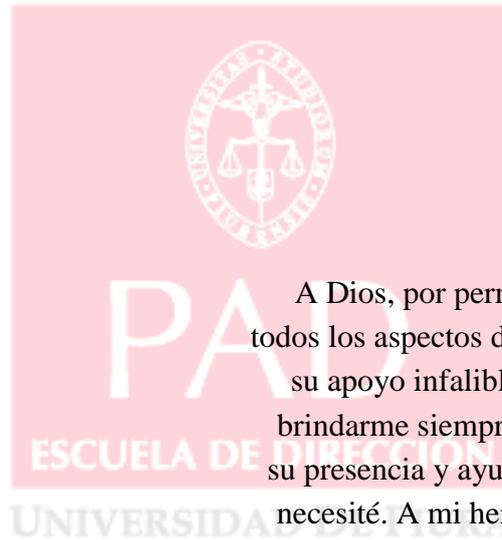
De igual manera, le agradecemos a la asistente del programa por su apoyo incondicional.



DEDICATORIA

A mi papá, porque en la distancia supo estar siempre a mi lado. A mi mamá, por su apoyo durante toda mi vida. A la Nancy, que me verá titulado desde el cielo junto a mis cuatro abuelos. A Lorena, mi hermano y mis amigos, por ayudarme a despejar la mente cuando no daba más.

Fredy Alonso Ballón Medina



A Dios, por permitirme seguir creciendo en todos los aspectos de mi vida. A mi madre, por su apoyo infalible y esfuerzo constante para brindarme siempre lo mejor. A mi padre, por su presencia y ayuda en todo momento que lo necesité. A mi hermano, por su disposición a siempre apoyarme. A mi novia, por alentarme en todo momento.

Maurice Marcel Rhor Altamirano

TABLA DE CONTENIDO

Agradecimiento	iii
Dedicatoria.....	v
Tabla de contenido.....	vii
Índice de tablas	xi
Índice de figuras	xiii
Índice de anexos	xv
Resumen ejecutivo.....	xvii
Abstract.....	xix
Introducción.....	1
CAPÍTULO 1. Descripción de la empresa	3
1.1. Radio Links Inc.	3
CAPÍTULO 2. Cadena de distribución de Radio Links	5
2.1. Direct Partners	5
2.2. Master Distributor	6
2.3. Tiendas minoristas	7
2.4. Distribuidores Directos.....	7
2.4.1. ¿Por qué Radio Links no se convierte en distribuidor?	8
CAPÍTULO 3. Análisis Operativo	9
3.1. Dos grandes negocios	9
3.2. Unidad de ventas I.....	9
3.2.1. Proyectos FITELE	9
3.3. Unidad de ventas II – Ventas recurrentes	10
3.3.1. Proyectos medianos	10
3.3.2. Ventas Recurrentes	11
CAPÍTULO 4. Competencia de Radio Links (otros fabricantes).....	13
4.1. Ubiquiti.....	13
4.2. Mikrotik.....	13

4.3. Mimosa	14
4.4. Radwin.....	14
CAPÍTULO 5. Análisis de mercado de Internet en Perú	17
5.1. Principales operadores formales	17
5.2. WISP.....	18
5.1.1. Historia de los WISP	18
5.1.2. Modelo de negocios de los WISP.....	19
5.1.3. Competencia de los WISP	21
CAPÍTULO 6. Radio Links en el mercado de los WISP	23
6.1. Radio Links en los WISP	23
6.2. La línea económica eRL.....	23
6.3. Lanzamiento de licencias superior	26
CAPÍTULO 7. Análisis de la industria y de su competitividad	29
7.1. Las 5 Fuerzas de Porter	29
CAPÍTULO 8. Diagnóstico	31
8.1. Análisis de las ventas recurrentes.....	31
8.2. Análisis del mercado de Internet	33
8.3. Análisis del segmento de mercado WISP.....	34
CAPÍTULO 9. Alternativas	37
9.1. ¿Cómo incrementar las ventas recurrentes?	37
9.2. ¿Proyectos medianos recurrentes o WISP?	37
CAPÍTULO 10. Plan de acción	39
10.1. Plan de acción con los WISP	39
10.1.1. Estrategia con licencias Superior.....	40
10.1.2. Estrategia con el nuevo equipo RL13.....	40
10.2. Plan de acción y metas para las tiendas minoristas	41
10.2.1. Disponibilidad del producto	41
10.2.2. Buenos márgenes.....	42
10.2.3. Capacitación como medio de diferenciación.....	42
10.2.4. Apoyo para actividades de generación de demanda.....	43

10.3. Plan de acción y metas para los Distribuidores Directos.....	43
10.4. Metas e indicadores	44
10.4.1. WISP.....	44
10.4.2. Tiendas minoristas.....	45
10.4.3. Distribuidores	45
Conclusiones.....	47
Bibliografía.....	49
Anexos.....	51



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparativo entre modelo Ubiquiti y modelo eRL.....	26
Tabla 2. Relación de WISP que adquirieron las licencias eRL.....	27
Tabla 3. Crecimiento de hogares con acceso a Internet en Perú 2015-2018.....	33
Tabla 4. Crecimiento de la población mayor o igual a 12 años que utiliza Internet en Perú 2015-2018.....	34



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resumen de la segmentación de las unidades y de la cadena de distribución .. 5



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Cronología proyectos FITEL	51
Anexo 2. Importaciones de radioenlaces 2012-2018.....	52
Anexo 3. Ventas a Distribuidores Directos y <i>Direct Partners</i> en miles de dólares	53
Anexo 4. Consumo Netflix.....	54
Anexo 5. Velocidades Netflix	55
Anexo 6. Encuesta WISP <i>Revolution</i>	56
Anexo 7. Ganancias WISP	65
Anexo 8. Plan Claro	66
Anexo 9. Comparación eRL vs Ubiquiti	67
Anexo 10. Cobertura de internet fijo alámbrico de Claro en Lima	68
Anexo 11. Encuesta Abonados.....	69
Anexo 12. Imágenes tiendas minoristas	71
Anexo 13. Comportamiento de los hogares que cuentan con Internet en Perú	72
Anexo 14. Comportamiento de la población, mayor o igual a 12 años, que utiliza Internet en Perú	73

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo analiza un segmento de mercado para una empresa fabricante de equipos de radioenlaces para incrementar las ventas del mismo, planteando alternativas y un plan de acción.

El primer capítulo, brinda una reseña histórica de la empresa y detalla su estructura.

En el segundo capítulo, se describe la cadena de distribución, a cada participante y se detalla la función que tienen dentro de ella.

El tercer capítulo, describe la operatividad de la empresa, los negocios donde participa y sus unidades de venta.

El cuarto capítulo, nombra y describe a cada uno de los competidores que tiene, considerando solo aquellos que son fabricantes.

En el capítulo cinco, se analiza el mercado de internet en Perú y se detalla a los principales operadores formales que actúan dentro. Además, se describe a los WISP y su modelo de negocio.

El sexto capítulo describe cómo es que la empresa opera dentro del segmento de los WISP y las principales bondades del producto.

El capítulo siete, detalla el análisis de la industria y su competitividad, mediante las cinco fuerzas de Porter.

Finalmente, en los últimos tres capítulos desarrollamos el diagnóstico, las alternativas y el plan de acción para la alternativa elegida.

Palabras clave: fabricante; ventas; segmento; WISP; distribución; internet, industria

ABSTRACT

This paper analyzes a market segment, for a company that manufactures radio link equipment, to increase its sale proposing alternatives and an action plan.

The first chapter provides a historical overview of the company and details its structure.

In the second chapter, it describes the distribution chain, each of the participants and details the function they have within it.

The third chapter describes the operation of the company, the businesses where it participates and its sales units.

The fourth chapter names and describes the most important competitors (manufacturers).

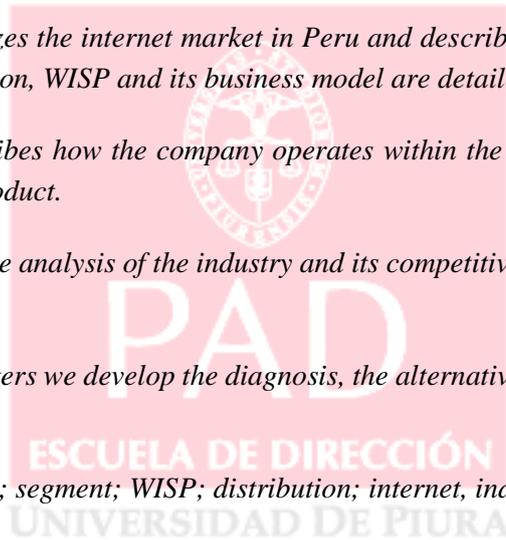
In chapter five, it analyzes the internet market in Peru and describes the main formal operators that act within. In addition, WISP and its business model are detailed.

The sixth chapter describes how the company operates within the WISP segment and the main functionalities of the product.

Chapter seven details the analysis of the industry and its competitiveness, through the five forces of Porter.

Finally, in the last chapters we develop the diagnosis, the alternatives and the action plan for the chosen alternative.

Keywords: *maker; sales; segment; WISP; distribution; internet, industry*



INTRODUCCIÓN

Los autores decidieron elaborar el presente trabajo de investigación debido a que encontraron una oportunidad de poder explotar un segmento de mercado que viene siendo atendido de una forma muy pobre por muy pocos participantes. El momento actual en el que se encuentra la empresa, viene siendo próspero en cuanto a las ventas dentro de la unidad de proyectos, pero, en la unidad de ventas recurrentes, viene teniendo poca participación, es ahí donde se analizaron ambas unidades y se llegó a la conclusión que se debe explotar la unidad de ventas recurrentes, ya que pocos competidores están generando ingresos, casi sin mayor competencia y, además, la unidad de proyectos es muy probable que no mantenga el mismo volumen de ventas en el mediano plazo.

El principal objetivo del presente análisis es lograr incrementar las ventas de radioenlaces dentro del segmento de los Wireless Internet Service Provider [WISP], para lograrlo, se ha realizado una investigación acerca de ellos, de sus principales competidores y del modelo de negocio que ellos desarrollan, además, se ha estudiado el impacto del internet dentro de la población que atienden los WISP y las necesidades que tienen dentro de sus hogares. Para lograr cumplir con el objetivo, se han desarrollado una serie de estrategias comerciales que potencian la alternativa de hacer crecer las ventas, para esto, se planteó un plan de acción para los tres principales participantes dentro de este segmento, los cuales vienen a continuación:

- Plan de acción con los WISP.
- Plan de acción y metas para las tiendas minoristas.
- Plan de acción y metas para los distribuidores directos.

Los autores decidieron modificar el nombre de la empresa analizada y sus productos, así como también el nombre de los distribuidores y socios en general por motivos de confidencialidad.

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

1.1. Radio Links Inc.

Radio Links Inc. es un fabricante de equipos de radioenlaces y equipos WIFI. Los radioenlaces son equipos diseñados para operar en exteriores que permiten comunicaciones inalámbricas a varios kilómetros y son capaces de transportar cualquier tipo de información. Se pueden instalar en configuraciones punto a punto o punto a multipunto. Son capaces de operar en frecuencias libres (2.4 y 5.8 GHz), para las cuales no es necesario tramitar ningún permiso o, en frecuencias licenciadas que si requieren un permiso expreso del Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú (MTC) por el cual se paga un canon anual. Por su parte, los equipos WIFI son dispositivos diseñados inicialmente para uso en interiores que permiten comunicaciones inalámbricas del tipo punto a multipunto, teniendo un punto de accesos central y varios dispositivos clientes como celulares, computadoras y tabletas. Típicamente se usan en casas y oficinas por lo que pueden cubrir algunas decenas de metros. También existen equipos WIFI para exteriores, pero su distancia de cobertura sigue siendo la misma. Todos los equipos de WIFI cumplen con el estándar 801.11 de la IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers).

Radio Links fue establecido en Estados Unidos en 2011 y desde entonces ha sabido posicionarse muy bien en el mercado a nivel mundial. Comercialmente, Radio Links esta manejado por un Vice-Presidente de Ventas Globales que tiene a su cargo cuatro regiones lideradas por un Vice-Presidente Regional cada una. Debajo de ellos, se encuentran los Gerentes de Ventas Regionales y en algunos casos, como Perú, también cuentan con Gerentes de Ventas de país. En los principales países, Radio Links cuenta con Distribuidores Directos (DD) y en algunas partes opera con Distribuidores Master (DM) para poder atender a empresas en cuyos países no existe ningún DD. Todas las compras que hacen los distribuidores son en Estados Unidos o China y luego importan los equipos al país que corresponda.

Radio Links viene creciendo sus ventas en el mundo año a año y Perú no es la excepción. En enero de 2015, Radio Links ganó en Perú los primeros cuatro proyectos regionales de banda ancha del Fondo de Inversión en Telecomunicaciones [FITEL] organismo adjunto al Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC]. La principal misión del FITEL es desarrollar las telecomunicaciones en el Perú sobre todo en áreas rurales donde las empresas privadas no invierten porque no pueden obtener la rentabilidad mínima esperada. Es así que FITEL subsidia la instalación de equipamiento para que luego un operador se haga cargo de brindar el servicio. Los proyectos que Radio Links como marca ganó consisten en la instalación de anillos de Fibra Óptica dentro de una región peruana

determinada para a partir de ellos tender una red de radioenlaces punto a punto hasta llegar a las localidades más alejadas. En ellas se instala un punto de acceso (AP) por sus siglas en inglés, para poder brindar cobertura en un radio de dos kilómetros (Radio Links únicamente provee los equipos de radioenlaces). Inicialmente solo algunas instituciones públicas seleccionadas se beneficiarán del servicio de internet e intranet, para lo cual se instala un equipo suscriptor llamado CPE (por sus siglas en inglés) en cada una de dichas instituciones para que pueda recibir la señal del AP.

En el año 2016 la empresa ganó cuatro proyectos más y en el año 2018 estaba concursando por otros cinco (en el Anexo 1 se muestra un cuadro con la cronología de todos los proyectos regionales de FITEL). A pesar del éxito en estos proyectos, la alta dirección había empezado a insistir nuevamente en que se desarrolle también el mercado de ventas recurrentes en Perú. En el Anexo 2 se pueden ver las importaciones a Perú de los principales fabricantes de radioenlaces desde 2012 hasta noviembre de 2018. En él se podrá apreciar el comportamiento de las ventas de Radio Links antes y después de los proyectos de FITEL.

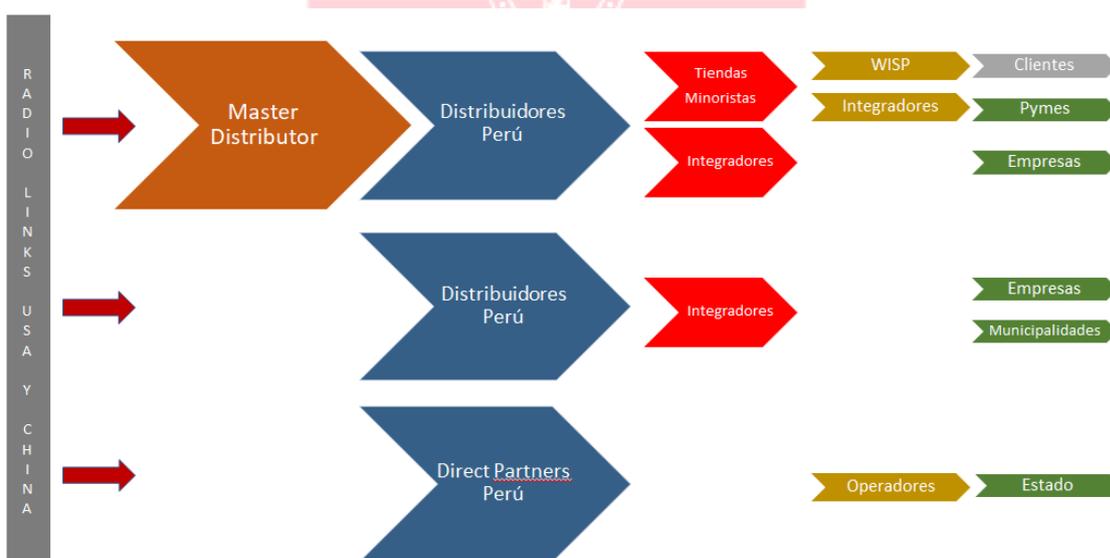


CAPÍTULO 2. CADENA DE DISTRIBUCIÓN DE RADIO LINKS

Radio Links cuenta con diferentes socios comerciales alrededor del mundo. Entre Radio Links y el usuario final siempre existe por lo menos un intermediario ya que Radio Links no permite la venta directa a un usuario final. Sabiendo que las necesidades de estos usuarios son diferentes y que Radio Links necesita soportarse en la estructura comercial de sus socios para poder atender a todos los clientes, ha estructurado una cadena de distribución a diferentes niveles con distribuidores que pueden integrarse unos con otros o trabajar de manera independiente, según convenga y sea necesario.

A continuación, se nombran y explican las características, condiciones y exigencias de cada uno de estos socios y como participan en el mercado de radioenlaces peruano para que los usuarios finales puedan tener disponibilidad del portafolio de equipos de Radio Links. En la Figura 1, mostramos el flujo de la cadena de distribución.

Figura 1. Resumen de la segmentación de las unidades y de la cadena de distribución



Fuente: elaboración propia

2.1. Direct Partners

Los *Direct Partners* (DP) son empresas con grandes espaldas financieras y con un grado de conocimiento técnico alto. En su estructura tienen ingenieros especialistas de los productos que integran y pueden participar de proyectos de gran valor. Estas empresas compran directamente a Radio Links en Estados Unidos y China todas las líneas de equipos, incluso la económica llamada eRL sin necesidad de pasar por un *Master Distributor*. Los *Direct Partners* entonces importan los equipos a Perú, los configuran e

instalan directamente para sus clientes. Una vez que a Radio Links se le daba como ganador, las compras generalmente se hacían en tres o cuatro partes a lo largo de dos años, un 50% de estas compras se hace en los primeros nueve meses y el resto en los siguientes quince meses.

Fue a través de tres *Direct Partners* que Radio Links ganó los ocho proyectos de FITEL que se están instalando a la fecha. La empresa confía en ganar seis de los siete proyectos que han sido lanzados a concurso por los operadores adjudicados. La compañía Claro se había adjudicado el proyecto de la región Lima y lo más probable es que utilice una tecnología distinta a los radioenlaces conocida como LTE. En diciembre de 2018 FITEL lanzó los últimos seis proyectos, cuatro de ellos fueron adjudicados a un consorcio de capitales chinos y los otros dos a un consorcio peruano, en ninguno de estos consorcios participaban los operadores móviles de Perú.

Los DP no compiten contra los Distribuidores, *Master Distributors* ni tiendas minoristas, ellos se enfocan solo en proyectos llave en mano de gran envergadura y, por lo tanto, no cuentan con *stock* de ninguna línea, además, los DP no pueden atender a los clientes de los distribuidores ni de las tiendas minoristas.

2.2. Master Distributor

Los *Master Distributor* (MD) son empresas que por lo general se encuentran constituidas en Miami, lugar donde tienen sus almacenes y oficinas. Desde allí pueden enviar todos los equipos que comercializan a cualquier parte de CALA (Caribe y Latinoamérica). En el caso de los equipos de Radio Links, ellos importan la línea económica eRL desde China. El resto de equipos los adquieren directamente desde los almacenes de Radio Links ubicados en Estados Unidos. Cada Master Distributor tiene un acuerdo firmado con Radio Links para importar una cantidad considerable de equipos al año, este volumen de compras es imposible de lograr para un Distribuidor Local en la gran mayoría de países de la región, aunque existe un MD en Colombia y otro en Argentina.

En cuanto a los precios, Radio Links tiene una estructura definida para los equipos de la familia eRL que todos los MD deben respetar. Cada número de parte tiene un precio de compra y un precio de venta hacia el Distribuidor Directo, por lo que el margen de los MD está definido por Radio Links. En esta estructura también está definido el precio de venta para las tiendas minoristas (precio mayor al de un Distribuidor Directo) y el precio de venta para los Integradores (precio mayor al de una tienda minorista), en caso que decidieran comprar afuera e importar los equipos ellos mismos. Los MD prácticamente no realizan actividades de generación de demanda para ninguna marca y típicamente distribuyen varias marcas de un mismo tipo de producto. Eran dos los principales MD que atendían al mercado peruano de radioenlaces Radio Links.

2.3. Tiendas minoristas

Las tiendas minoristas son especialistas en equipos de tecnología que se encuentran principalmente en dos galerías del centro de Lima, una de ellas es Cyber Plaza y a la otra se le conoce como Paruro (referirse al Anexo 12 para ver imágenes de las tiendas). Existe algunas tiendas minoristas en Arequipa, Tacna, Puno, Cusco, Trujillo, etc. La gran mayoría de las tiendas de provincias compran su mercadería a las tiendas minoristas de Lima, que les dan un precio más bajo que a los clientes limeños. Así pues, estas tiendas minoristas limeñas se convierten entonces en una especie de sub-distribuidor para las provincias de Perú.

Las tiendas minoristas empezaron vendiendo computadoras e impresoras, pero con el tiempo los márgenes se hicieron muy pequeños (menos del 4%) y la competencia muy grande, así que migraron a equipos que les permitieran tener márgenes más grandes y menos competencia, un negocio más de nicho como son los radioenlaces, *switches* y enrutadores.

Un tipo de cliente para este segmento está conformado por pequeños integradores o incluso técnicos de tecnología que trabajan por su cuenta de la misma forma que lo hace, por ejemplo, un gasfitero. Estos técnicos instalan equipos a pedido en algún negocio, colegio o instituto pequeño, también en hoteles y almacenes. Estos equipos también son utilizados por instaladores de Circuito Cerrado de Televisión [CCTV] y por WISP (Proveedores de Internet Inalámbrico por sus siglas en inglés) quienes luego revenden los equipos a sus abonados.

2.4. Distribuidores Directos

Por otro lado, están los Distribuidores Directos (DD), que son empresas constituidas en Perú las cuales cuentan con almacenes y oficinas dentro del país, son los Distribuidores Mayoristas. A diferencia de los *Master Distributor* (MD), los Distribuidores Directos si deberían desempeñar una función activa en la generación de demanda de todos los equipos que comercializan, dentro de las principales funciones esperadas por Radio Links están:

- Mantener *stock* en Perú.
- Generar demanda de los equipos mediante capacitaciones a clientes, participación en ferias, congresos y *webinars*.
- Visitar a clientes como integradores medianos y, en la medida de lo posible, también a usuarios finales para implantar la marca de tal manera que los concursos acepten Radio Links como una de sus alternativas.

- Dar soporte técnico a sus clientes y atender cambios de equipos por falla de fábrica (RMA, por sus siglas en ingles).
- Comunicar las promociones, discontinuación de equipos y certificaciones que Radio Links le indique.
- Distribuir los equipos a las tiendas minoristas locales y apoyarlas técnicamente.

En los últimos años también se les pedía que incluyan una sección de Radio Links en su página web pero solo algunos adoptaron esta medida. En el Anexo 3 se muestran las ventas hechas a los principales Distribuidores Directos y *Direct Partners* desde el año 2012 a noviembre de 2018.

2.4.1. ¿Por qué Radio Links no se convierte en distribuidor?

Como lo hemos dicho antes, Radio Links necesita de sus socios para poder llegar a todos sus clientes, grandes y sobre todo pequeños. La estructura comercial de Radio Links no está preparada para poder atender directamente a los clientes, además convertirse en Distribuidor Directo significaría tener una oficina en Perú y el personal propio de un distribuidor con un departamento logístico, lo cual implicaría tener almacenes. Adicionalmente, se tendría que contar con una fuerza de ventas y un equipo técnico muy grande como para poder atender directamente a los integradores. El mercado no es lo suficientemente grande como para enfocarse solamente en este producto, no existe ningún distribuidor exclusivo de radioenlaces, siempre son complementarios a otros productos de mercado masivo.

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS OPERATIVO

3.1. Dos grandes negocios

Actualmente la actividad comercial de Radio Links se divide en dos unidades importantes, proyectos y ventas recurrentes. Dentro de los proyectos, están principalmente los promovidos por FITEL que se vienen dando desde 2012 aproximadamente.

En la unidad de ventas recurrentes se atienden proyectos más pequeños y al mercado creciente de revendedores de Internet, los WISP.

3.2. Unidad de ventas I

3.2.1. Proyectos FITEL

En total son 21 proyectos regionales promovidos por FITEL desde el 2015. Estos proyectos buscan dar conexión a Internet a lugares alejados del ámbito rural con baja densidad poblacional. Dichos proyectos se conectan a la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica (RDNFO), la cual alcanza a 180 capitales de provincia de un total de 195.

Los proyectos son adjudicados a grandes operadores como Gilat to Home, Telefónica, Claro y otros consorcios. Una vez que los operadores son adjudicados estos lanzan concursos privados llave en mano para que un integrador grande, llamado *Direct Partner* en la estructura Radio Links, provea e instale la red de distribución y última milla, hasta ahora en todos los casos se utilizaron radioenlaces como la tecnología escogida. Para Radio Links, ganar estos proyectos había significado el 82% de las ventas totales desde 2015 a Q3 de 2018. La diferencia de \$1.5M se había vendido a través de la segunda unidad de negocios.

En resumen, el proceso de adjudicación de los proyectos es de la siguiente manera:

1. FITEL lanza un proyecto regional.
2. Luego de un concurso un operador se adjudica el proyecto.
3. A continuación, este operador convoca a un concurso privado llave en mano para la adquisición e instalación de equipos de radioenlaces. Para este momento, Radio Links ya se encuentra posicionada como una alternativa importante gracias al trabajo de su representante en Perú.
4. Radio Links trabaja de la mano junto con uno o más *Direct Partners* para elaborar la propuesta técnica y económica.

5. Finalmente son los *Direct Partners* quienes se presentan como candidatos y uno de ellos se adjudica el proyecto llave en mano lanzado por el operador. En este momento, si uno de los *Direct Partners* que trabajó con Radio Links es el ganador, Radio Links considera el proyecto como ganado.

Por otro lado, el flujo de ventas se da de la siguiente manera (el flujo se puede apreciar en la Figura 1):

1. Radio Links vende los equipos en Estados Unidos y China al *Direct Partner* ganador. Es en este momento en que la venta se contabiliza a favor de Radio Links Perú.
2. El *Direct Partner* importa los equipos a Perú, los instala, configura y entrega el proyecto funcionando al operador que lo contrató.
3. El proyecto, luego de la supervisión, es aceptado por FITEC y queda a manos del operador para que opere por un periodo de diez años. Durante este periodo se espera que en promedio haya unos tres mil abonados que contratarán el servicio al operador. Los tres mil equipos tienen que ser adquiridos a Radio Links a través del mismo *Direct Partner* o un Distribuidor Local.

Para 2018, solo el primer proyecto que se adjudicó en 2015 estaba operando y únicamente 100 abonados nuevos habían contratado el servicio. El resto de proyectos aún se estaban instalando y no era posible vender el servicio de Internet a nuevos abonados.

3.3. Unidad de ventas II – Ventas recurrentes

Existen dos flujos de ventas para esta unidad, el primero es con un Master Distributor de por medio y el segundo es sin él. En ambos casos siempre existe un Distribuidor Directo y a partir de este las ventas se pueden dar a través de un Integrador o una tienda minorista, tal como se muestra en la figura 1.

3.3.1. Proyectos medianos

A diferencia de los proyectos FITEC, en los que el gobierno tiene presupuestos fijos asignados, la financiación de los proyectos medianos del sector privado y de algunas municipalidades o instituciones públicas dependen mucho de la situación económica y política del momento. Por ejemplo, en época de elecciones presidenciales este tipo de proyectos prácticamente desaparecen. En épocas de elecciones municipales los proyectos de las municipalidades también son inexistentes y los pocos que se convocaban son declarados desiertos ya que ningún integrador está dispuesto a firmar un contrato con una gestión distinta a la que le tendría que hacer el pago. Afortunadamente, desde que el primer vicepresidente asumió la presidencia de Perú a inicios de 2018, las expectativas

económicas mejoraron y muchos proyectos medianos tanto en el sector privado como público se habían destrabado, de hecho, en Q2 y Q3 de 2018 Radio Links había ganado varios de estos proyectos y se esperaba ganar algunos más en Q4. Las expectativas eran buenas para que esta situación se extienda hasta 2021 acompañada del reposicionamiento de la minería como principal impulsor económico para el país.

En este caso, el flujo de ventas se da de la siguiente forma:

1. Radio Links le vende en Estados Unidos los equipos a un Distribuidor Directo de Perú. En este momento la venta se contabiliza a favor de Radio Links Perú.
2. Este distribuidor se encarga de importar los equipos y mantener un *stock* local.
3. El distribuidor le vende los equipos a un integrador.

Finalmente, el Integrador instala los equipos al cliente que lo contrató, pudiendo ser una empresa privada o una entidad pública, típicamente una municipalidad, ministerio, etc.

3.3.2. Ventas Recurrentes

Las tiendas minoristas compran todos los equipos que comercializan a distribuidores mayoristas locales (Distribuidores Directos) como Expreso, Comunicaciones, Chronos, Deltron, Intcomex, entre otros.

El flujo de compra y venta de las tiendas minoristas de Radio Links, se detalla a continuación (se muestra gráficamente en la Figura 1):

1. Radio Links vende los equipos en China a un Master Distributor que se encarga de transportarlos hasta Miami.
2. El Master Distributor, vende los equipos en Miami a un Distribuidor Directo (Mayorista) de Perú y éste los importa y mantiene stock local. En este momento la venta se contabiliza a favor de Radio Links Perú.
3. El Distribuidor Directo puede vender estos equipos a un Integrador o a una tienda minorista.
4. La tienda minorista vende los equipos a un técnico especializado o a un WISP quien a su vez lo venderá e instalará a su abonado (cliente).
5. Si es el Integrador quien compra, instalará los equipos a su cliente.

CAPÍTULO 4. COMPETENCIA DE RADIO LINKS (OTROS FABRICANTES)

4.1. Ubiquiti

Fue fundada en 2005 por Robert Perea, un ex trabajador de Apple a cargo de medir las potencias de transmisión de los dispositivos WI-FI para asegurarse de no exceder los límites impuestos por la Federal Communications Commission [FCC] de Estados Unidos (Ubiquiti, s. f.). Él se dio cuenta que los niveles de potencia estaban muy por debajo de los límites establecidos y que aumentando dichos niveles se podía incrementar la distancia de cobertura de los dispositivos llegando a incluso varios kilómetros.

De esta manera pudo desarrollar equipos de radioenlaces de bajo costo utilizando los chips de WIFI en vez de utilizar *chips* propietarios como lo hacían otros fabricantes de radioenlaces. Fue la primera marca en llegar a Perú con una propuesta de este tipo y al año 2018 tiene casi un 68% del mercado peruano de radioenlaces, según estimaciones hechas en base a la información del Anexo 2.

Ubiquiti, en todos estos años, se convirtió en una especie de estándar del segmento WISP gracias a sus precios bajos. Actualmente, tiene alrededor de seis distribuidores mayoristas y una infinidad de tiendas minoristas con presencia en prácticamente todas las principales galerías de Lima y provincias. Esta estrategia de venderle a todos le resultó en un primer momento para poder tomar cuota de mercado inundando el punto de venta. Sin embargo, en los últimos años, la mayoría de distribuidores, sub-distribuidores y tiendas han manifestado su disconformidad por el número excesivo de competidores en el mercado, lo cual ha generado márgenes de ganancia cada vez más bajos y volumen de ventas menores.

4.2. Mikrotik

Mikrotik es una compañía de Latvia, país al este de Europa, que fue fundada en 1996. Empezó desarrollando un software que se instalaba en una PC y la convertía en un enrutador, un dispositivo que envía paquetes de datos basado en políticas definidas a otros dispositivos. En 2002 decidieron empezar a fabricar también su propio hardware, vendiendo así equipos enrutadores completos. Posteriormente también desarrollaron equipos de radioenlaces a bajo costo, pero su principal producto aún es el enrutador (Mikrotik, s. f.). De hecho, muchos WISP utilizan los enrutadores Mikrotik con radioenlaces de otras marcas como Ubiquiti y Radio Links.

En Perú el principal distribuidor es Comunicaciones quien a través de su Academia Comunicaciones ha logrado capacitar y entrenar a decenas de técnicos y dueños de WISP en esta marca. Actualmente, los radioenlaces Mikrotik ocupan el segundo lugar en ventas en Perú.

4.3. Mimosa

Es uno de los últimos fabricantes en entrar al mercado de radioenlaces. Fue fundada en 2012 en California, Estados Unidos (Mimosa, s. f.). En Perú, como en el resto del mundo, viene teniendo éxito con sus equipos de alta capacidad para enlaces punto a punto, sin embargo, sus equipos para soluciones punto a multipunto aún no tienen la misma calidad. En Perú cuentan con dos distribuidores mayoristas, Chronos y Comunicaciones, pero no tienen ningún representante de ventas local. Además, a finales de 2018 Mimosa fue adquirido por un fabricante de equipos LTE creando cierta incertidumbre en el mercado ya que la estructura comercial de este comprador está orientada a grandes operadores a quienes les venden los equipos de forma directa sin necesidad de distribuidores.

4.4. Radwin

Radwin es una empresa israelí que tiene presencia en el mercado peruano aproximadamente desde el año 2009. Este fabricante se enfoca en equipos de gama alta y logró capturar el 14% del mercado en el año 2012. Su venta promedio anual durante los últimos siete años (2012-2018) ha sido de 627 mil dólares, considerando un proyecto importante que ganó en el año 2013 por un monto aproximado de 800 mil dólares, lo que lo llevó a importar en total 1 millón 438 mil dólares ese año (Veritrade, 2018c). (Esta información se desprende del Anexo 2).

Durante los últimos cuatro años sus ventas han sido inestables, con pico de poco más de 500 mil dólares en los años 2015 y 2017; y valles de 180 mil y 360 mil dólares en los años 2016 y 2018 respectivamente. Estos picos se debieron a dos proyectos medianos que ganaron con un operador en Perú (Veritrade, 2018c).

En el año 2017 lanzaron al mercado una gama de productos económicos, pensada para poder participar del mercado de gama baja en operadores pequeños. Sin embargo, esta línea de equipos maneja precios que son 2.5 veces más altos que los de la línea eRL. Claramente, esta línea no puede competir en el mercado WISP peruano y no representa una amenaza para ninguna de las tres marcas que tienen presencia en este segmento del mercado (Ubiquiti, Mikrotik y eRL).

En cuanto a los proyectos pequeños y medianos, si cuentan con una línea de equipos punto a punto de gama media con buenas prestaciones que están siendo bien acogidos por

los grandes operadores (Unidad I) pero hay que considerar que el grueso de este segmento son los radioenlaces punto multipunto.

En la actualidad, Radwin, cuenta con dos distribuidores. El primero de ellos comercializó el 67% del total de equipos importados en Perú en 2018, y el segundo solamente el 4%, el 29% restante se vendió a través de un integrador chileno para un proyecto puntual con Americatel (Veritrade, 2018c). Este integrador no realiza distribución, solo compra los equipos directamente a la marca para instalarlos en proyectos.



CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE MERCADO DE INTERNET EN PERÚ

Empezaremos explicando brevemente el mercado de proveedores de internet en el Perú y cómo es que este es relevante para el aumento de las ventas de Radio Links.

En la actualidad existen varios proveedores de internet, algunos concentrados en atender el mercado corporativo solamente como Americatel y Optical Networks por ejemplo. Otros en cambio atienden además al mercado residencial. Hasta ahora nos referimos a empresas formales que tienen permiso de operadores, pagan sus impuestos y están reguladas por el Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones [OSIPTEL], organismo peruano que hace valer los derechos de los usuarios de servicios de telecomunicaciones.

Sin embargo, en Perú y muchos otros países del mundo, también existen proveedores de internet informales que se convierten en revendedores del servicio. Estos revendedores usualmente operan en lugares donde los proveedores grandes y formales no tienen cobertura o si la tienen, es muy limitada (ver Anexo 10 donde se muestra la concentración de cobertura fija alámbrica de Claro). A estos revendedores se les conoce como WISP y para operar contratan líneas de Internet a los grandes operadores formales. De esta forma los operadores formales de Internet se convierten en proveedores de los WISP y al mismo tiempo en sus competidores.

A continuación, explicaremos las características tanto de los operadores formales como informales.

5.1. Principales operadores formales

A febrero de 2019 en el mercado peruano existen tres principales operadores que brindan el servicio de Internet Fijo a hogares, estos son las empresas de telecomunicaciones Movistar, Claro y Entel. Además, podemos mencionar que, de estos tres, Movistar ofrece el servicio a través de redes cableadas solamente, Entel ofrece el servicio a través de redes inalámbricas y Claro es la única que lo ofrece a través de ambas formas. Adicionalmente, existe un cuarto operador, Bitel, que estuvo ofreciendo planes de internet fijo inalámbrico en hogares hasta hace unos meses, sin embargo, desde diciembre del 2018 dejaron de ofrecer este producto.

Pensamos que la razón por la cual Bitel ha dejado de ofrecer el servicio de Internet fijo inalámbrico se debe a que la infraestructura actual no se da abasto para soportar a los usuarios fijos y móviles ya que al igual que Claro y Entel, para poder brindar el servicio de telefónico móvil y el de internet fijo inalámbrico, se comparte la misma red.

Por otro lado, sabemos que Claro y Entel, están analizando tecnologías alternativas para brindar el servicio de internet fijo inalámbrico de forma independiente a su red móvil. De todas maneras, con cualquiera de los dos proveedores, el precio del servicio de Internet fijo es más alto que lo que un WISP suele cobrar, en el Anexo 8 se muestra un volante publicitario de Claro en donde su plan más barato se ofrece por 69 soles.

Según lo comentado, podemos concluir que, los grandes operadores mencionados no se encuentran enfocados en brindar el servicio de internet fijo inalámbrico, siendo una competencia bastante débil frente a los WISP, quienes tienen como principal objetivo, ofrecer el servicio de internet inalámbrico a consumidores donde los grandes operadores no cuentan con redes fijas cableadas o donde el servicio fijo inalámbrico de los mismos es deficiente.

5.2. WISP

5.1.1. Historia de los WISP

Los WISP, aparecieron en Lima alrededor del año 2005 como una manera ingeniosa de los técnicos en computación para poder tener ingresos extra aprovechando la poca cobertura del servicio de internet que las grandes compañías tenían en las zonas alejadas de Lima.

La gran mayoría de estos WISP son personas que no tienen una empresa formal constituida y que tienen conocimientos muy básicos de los equipos de radioenlaces. Además, muchos de ellos trabajan en empresas o tienen otro tipo de negocios por lo que el WISP constituye una fuente de ingresos secundaria.

El Gerente de Ventas de Radio Links en Perú comenta que, si tienes un WISP pequeño y no te interesa hacerlo crecer, entonces lo más probable es que desaparezcas; en este negocio uno no puede simplemente mantenerse ofreciendo los mismos servicios y las mismas velocidades que hace dos años. Antes los clientes solo usaban el Internet para revisar el correo y leer algunas páginas web, luego empezaron a descargar música, ver videos en YouTube y hoy en día todos tienen por lo menos una TV con acceso a Internet para mirar series y películas de Netflix. Para eso se necesitan servicios más estables y velocidades mayores, si no puedes ofrecer esto tus clientes se irán con otra empresa que, si lo ofrezcan, sea otro WISP o un operador formal más grande. En el Anexo 4, se indica el consumo de ancho de banda para poder ver una hora de videos en diferentes calidades. Para videos en Alta Definición, HD por sus siglas en inglés, se consumen hasta 3 GB por hora, para videos con Ultra Alta Definición, UHD por sus siglas en inglés, se consumen hasta 7 GB por hora. Por otro lado, en el Anexo 5 se señalan las velocidades de internet necesarias para poder ver videos con diferentes calidades. Para SD se requieren 3 Mbits

por segundo, en HD se requieren 5 Mbits por segundo y para UHD hasta 25 Mbits por segundo. De esta forma se puede evidenciar la necesidad de los WISP de ofrecer velocidades más altas a sus clientes para que puedan hacer uso del servicio de Netflix, para ello se requieren equipo que permitan alcanzar esas velocidades (G. A. López, comunicación personal, 20 de diciembre, 2018).

Es por eso que ya no se puede simplemente comprar algunos equipos, instalarlos y esperar que todo funcione bien. Para poder ofrecer un buen servicio necesitan informarse y capacitarse, cuando lo hagan será más fácil notar las ventajas que ofrece una marca sobre la otra y podrán convertir esas ventajas en mayores ingresos. Además, no hay que olvidar que el servicio de televisión por internet, IPTV por sus siglas en inglés, cada vez está tomando más importancia y que con el tiempo se convertirá en la nueva forma de ver televisión reemplazando así a la televisión por cable convencional como se le conoce hoy en día. Radio Links si está preparado para poder brindar IPTV con sus equipos, la competencia no.

5.1.2. Modelo de negocios de los WISP

Los WISP contratan el servicio de internet en alguna zona donde los grandes operadores tienen cobertura con redes cableadas. Desde allí llevan el internet, a través de un radioenlace punto a punto, hasta los lugares donde lo distribuirán y revenderán a través de una topología punto a multipunto, es decir hay un equipo central en una torre denominado Access Point (AP) y varios equipos suscriptores, uno por cada abonado, también llamados CPE. Los WISP viven o tienen familiares cercanos en estas zonas para que así sea más fácil poder instalar las torres que requieren y tener acceso a energía eléctrica. También es posible que instalen las torres y los radios en algunos cerros, en ese caso usan paneles solares y baterías para poder alimentar los equipos.

Dependiendo de la cantidad de abonados que los WISP tengan y la distribución de sus torres, pueden contratar un servicio de internet residencial o corporativo, la diferencia de tarifas entre ambos tipos de servicios es alta pero las velocidades que alcanza ahora el servicio de internet residencial muchas veces es suficiente para atender a una cantidad pequeña de clientes.

El gerente de ventas de Radio Links en Perú calcula que un 95% de los WISP utilizan la marca Ubiquiti. Esta marca domina el segmento y es la más antigua dentro de este. En febrero de 2018 se elaboró la encuesta que se muestra en el Anexo 6, donde se observó que el 84% de los que respondieron, afirmaban que tenían en total entre 50 y 300 clientes. Además, en esa misma encuesta se observó que el 80% de los entrevistados tenían menos de 50 clientes por cada AP, Radio Links cree que en realidad no superan los 30 abonados por AP. Esto, puesto que los WISP afirmaban que con una cantidad mayor de clientes la

red se volvía muy inestable y el servicio deficiente, corroborando así las pruebas técnicas que se elaboraron sobre la tecnología Ubiquiti, las cuales mostraban que, al exceder los 30 clientes conectados a un solo AP, el servicio llega a colapsar. En el Anexo 9 se muestra una prueba en la que se compara el desempeño de eRL y Ubiquiti corroborando lo que se comenta en este punto.

Los WISP compran tanto los APs como los CPEs en las tiendas especializadas de las galerías de Lima y provincias. Luego revenden (sin ningún margen de ganancia) los equipos CPE a sus clientes al momento que estos deciden contratar el servicio de internet. Por lo tanto, cuando un cliente contrata por primera vez el servicio, tiene que pagar aproximadamente 180 soles que cuesta el equipo CPE y este pasa a su propiedad, el costo de instalación está incluido en este monto. Esta es una práctica común de los WISP puesto que no quieren arriesgarse a dar en préstamo un equipo sabiendo que no podían firmar un contrato con el cliente. Los WISP buscan que el costo del CPE sea lo más bajo posible para que el cliente lo pueda pagar, en raras ocasiones el WISP da en comodato el equipo CPE, en este caso también necesita que el precio sea muy bajo ya que el costo sería asumido por el WISP. Si un cliente decide cambiar de WISP, siempre y cuando el nuevo proveedor use equipos de la misma marca, puede mantener el equipo que había adquirido la primera vez y ya no es necesario volver a comprarlo. Esto ayuda a que el cambio sea mucho más rápido puesto que la instalación del CPE en la casa de cada cliente tomaba alrededor de una hora y se requería coordinar previamente con el dueño de casa para poder entrar.

Las velocidades que suelen ofrecer los WISP son de 2, 4, 6 y 8 Mbps y las tarifas típicamente empiezan en 40 soles mensuales. En el último año algunos WISP también ofrecían paquetes que incluían una cuenta de Netflix, para esto el cliente tenían que contratar un servicio de Internet de por lo menos 8 Mbps.

Lamentablemente los WISP no cuentan con ningún tipo de información de reportes de averías de clientes, problemas en la red o la tasa de deserción. Esto impide que puedan cuantificar el costo de solucionar estos inconvenientes y no le dan el valor adecuado a su tiempo.

Uno de ellos comentaba que cuando un cliente tiene un problema lo llama o le escribe por “WhatsApp”, muchas veces desconectan el equipo y no se dan cuenta, por lo que les dice que lo vuelvan a enchufar, pero suele suceder que por haber estado mucho tiempo sin energía, el equipo se resetea y entonces tiene que ir a su casa para poder configurar el radio. A veces también mueven el mástil y desalinean el equipo y entonces tiene que visitarlos para volverlo a alinear. (W. E. Vargas, comunicación personal, 20 de julio, 2018).

Radio Links sabía que este tipo de inconvenientes era más usual de lo que los WISP indicaban y que realmente consumían mucho tiempo en ir a las casas de los clientes a corregir problemas que usando Radio Links no ocurrirían.

5.1.3. Competencia de los WISP

Las telecomunicaciones en Perú han crecido mucho en los últimos ocho años debido al ingreso de nuevos operadores móviles que no solo bajaron los precios, sino que también extendieron su cobertura. El operador más importante en las áreas rurales es Bitel, quien ha desplegado la red celular más grande de Perú en dichas zonas. Operadores como Claro y Entel ofrecen internet fijo inalámbrico ilimitado con planes desde 69 soles para velocidades de 4 Mb/s por segundo. Estos planes tienen una limitante y es que, al alcanzar 20 GB de información consumidos, se puede seguir navegando, pero con una velocidad de 512 Kbps (1 Mbps = 1024 Kbps). (véase anexo 8) (Claro, 2018).

Los WISP empezaron entonces a preocuparse, algunos de ellos ya no querían continuar con el negocio porque decían que en sus zonas la mayoría de gente ya tenía celulares postpago con planes ilimitados y que entonces ya no contratarían internet para sus casas. También indicaban que no podían competir contra los precios tan bajos de los planes fijos inalámbricos y que poco a poco los grandes operadores dominarían este mercado. Sin embargo, como acabamos de revisar, esto no es cierto, en primer lugar, el servicio de internet móvil es más lento y solo se puede usar cuando el equipo celular se encuentra en casa. Por otro lado, los planes de internet fijo inalámbrico están limitados en capacidad de consumo de ancho de banda y además son más caros que los comercializados por los WISP.

CAPÍTULO 6. RADIO LINKS EN EL MERCADO DE LOS WISP

6.1. Radio Links en los WISP

La línea eRL de Radio Links, había sido diseñada para poder atender al mercado de los WISP, a diferencia de marcas como Ubiquiti, que brindaban una capacidad efectiva en el AP de 30 Mbps, un AP de eRL podía brindar hasta 90 Mbps bajo las mismas condiciones. Además, podía soportar hasta ciento veinte clientes en vez de los treinta que en la práctica soportaba Ubiquiti (en las hojas de datos figura que soporta cien clientes).

Otra de las ventajas de eRL es que sus equipos son más robustos tanto físicamente como a nivel de radiofrecuencia. Los equipos incluyen protectores de sobretensión para evitar que se quemen por picos en el voltaje, también tienen una protección especial para protegerlos de la lluvia, el polvo y la radiación solar con un tiempo de vida que puede superar los diez años en operación.

Adicionalmente, los equipos son muy fuertes frente a la interferencia que producen otros equipos de radioenlaces cercanos, bajo las mismas condiciones de radiofrecuencia, un equipo eRL es capaz de brindar una cantidad de Mbps mucho mayor que los equipos Ubiquiti, además dicha capacidad es constante, lo que ayuda a que el servicio sea percibido como más estable. Esto es muy importante porque en horas de la noche, cuando hay un mayor número de clientes navegando al mismo tiempo, se requiere que el AP pueda entregar la máxima capacidad posible, si el equipo ofrece un servicio inestable entonces las velocidades de los usuarios son menores a las que contratan.

Por otro lado, el sistema de gestión de Radio Links es ampliamente superior al de cualquiera de sus competidores. La interfaz gráfica es mucho más amigable, muestra estadísticas de uso de equipos, cantidad de Mbps consumidos de subida y bajada y calidad de los enlaces. Además, permite crear una plantilla de configuración que facilita enormemente la instalación del CPE ya que el gestor puede configurarlo de manera automática cuando este establecía enlace con el AP. De esta forma no es necesario alguien con mucho conocimiento técnico para instalar los equipos en las casas de los clientes. Por último, se pueden corregir problemas de forma remota e incluso usando el celular desde cualquier parte del mundo.

6.2. La línea económica eRL

Poco después de que Radio Links sea fundada en 2010, tomó la decisión de desarrollar una línea económica de equipos para poder hacer frente a un mercado que había estado creciendo mucho y que no había podido atender con su línea de gama alta para grandes operadores. Es así que lograron llevar todo el “*know how*” de una solución de muy alta

calidad a un equipo de bajo costo, este ahorro lo lograron utilizando un chip estándar de WIFI en vez de un chip propietario como lo hacían antes. Esto había sido una práctica común desde el año 2005 cuando Ubiquiti y posteriormente otros competidores como Mikrotik, utilizaron la tecnología WIFI explotando sus cualidades para lograr mayores distancias de comunicación.

Dado que los diferentes fabricantes utilizan el mismo chip o uno muy similar, la diferencia principal entre uno y otro está en el software, es decir en el protocolo de comunicaciones que es lo que Radio Links sabía hacer muy bien. En este sentido las ventajas de la línea eRL, son las siguientes:

- **Mejor manejo de interferencias:** Esta era la principal característica con la que RL se promociona. Cuando los WISP recién aparecieron, el manejo de interferencias no era tan importante porque al haber pocos equipos instalados, la interferencia era mínima. Sin embargo, hoy en día, el espectro radioeléctrico está saturado porque hay muchos WISP, es decir muchos equipos operando muy cerca unos de otros utilizando la misma banda de frecuencias. Es como tener una sola autopista, mientras más autos hay circulando, mayor congestión se genera. Radio Links ofrecía la posibilidad de poder circular con mayor facilidad que la competencia a pesar de usar la misma autopista. Esto genera servicios más estables y anchos de banda mayores.
- **Mayor radio de cobertura:** Permite tener abonados (CPE) a un radio mayor que la competencia pudiendo llegar a 5 Km o más en ambientes con saturación espectral.
- **Mayor ancho de banda (BW):** eRL ofrece hasta 200 Mbps por AP, para poder cubrir una zona de 360° lo recomendable es utilizar cuatro APs con una antena de 90° cada uno. De esta manera se podía tener hasta 800 Mbps por cada torre.
- **Mejor eficiencia espectral:** Ya que el espectro es limitado pero compartido por todos al mismo tiempo, el uso eficiente de él es una gran ventaja. eRL ofrece 200 Mbps en un canal de 40 MHz mientras que la competencia en la práctica brinda la mitad, es decir 100 Mbps en el mismo canal. Es como si un auto pueda transportar el doble de personas que otro auto de características similares viajando por la misma autopista.
- **Administración más potente y sencilla:** eRL desarrollo hace un par de años un nuevo software muy potente y sencillo de utilizar llamado SuperRL. Con este software los clientes, de forma remota, pueden corregir problemas, instalar nuevos firmwares, verificar el desempeño de los equipos, crear y asignar nuevos planes de velocidad para cada cliente, cortar el servicio a un cliente en particular, entre otras muchas cosas que con la competencia no se podía hacer a menos que se use un equipo adicional.

- **Sincronización por GPS:** Esta fue una de las mayores ventajas que ofrecía Radio Links con su gama de equipos de gama alta. Al tener hasta cuatro APs en una sola torre, el principal problema que se produce es la auto interferencia de los equipos, algo que la gran mayoría de WISP no conoce y no tiene en cuenta, ellos están más preocupados de la interferencia que causan equipos de terceros. Sin embargo, la auto interferencia puede llegar a ser más dañina porque los equipos se encuentran uno al costado del otro. Es como que cuatro personas juntas en una habitación estén gritando al mismo tiempo, el ruido percibido es mayor que el que se escucha de otras personas a unos cientos de metros. La sincronización por GPS mitiga la auto interferencia logrando así dos cosas muy importantes. Primero, mayor capacidad de ancho de banda y estabilidad de los enlaces y segundo, la posibilidad de usar solamente dos canales de frecuencia en vez de cuatro. Esto es muy importante debido a que el espectro radioeléctrico es limitado, los WISP utilizan solamente frecuencias libres para evitar el pago de canon al MTC, por lo tanto, existe una cantidad limitada de canales de frecuencia que se pueden utilizar. Gracias a estas dos ventajas se requiere menos canales de frecuencia para poder brindar mayor velocidad o ancho de banda (BW).
- **Hardware:** A nivel de hardware también se presentan algunas diferencias, Radio Links ofrece una carcasa muy robusta que le permite operar en cualquier condición climatológica de Perú, también tiene equipos con antenas de mayor ganancia y con mayor potencia de transmisión que en conjunto permiten alcanzar distancias más grandes que la competencia.

A continuación, se presenta en la Tabla 1, una comparativa entre los modelos más comprados de Ubiquiti y las alternativas en eRL. Los cuadros marcados en verde representan una ventaja claramente identificada por los WISP.

Tabla 1. Comparativo entre modelo Ubiquiti y modelo eRL

Características	AP		CPE		Comentarios
	RL 10	Rocket M5	RL 1	Lite Beam	
Technology	MIMO 2x2	MIMO 2x2	MIMO 2x2	SISO 1x1	MIMO 2x2 permite mayor ancho de banda (BW) que SISO 1x1.
Ethernet Port	10/100/1000	10/100	10/100/1000	10/100	10/100/1000 permite tener disponible mayor cantidad de BW que 10/100.
Potencia de transmisión	30 dBm	27 dBm	30 dBm	25 dBm	Mientras mayor sea, mayor potencia se puede alcanzar.
Protector contra descargas	SI	NO	SI	NO	Protege al equipo frente a subidas de voltaje.
Control automático de Potencia	SI	NO	SI	NO	Mejora la comunicación con los equipos y disminuye la interferencia.
Ancho de banda administrable (BW)	SI	NO	SI	NO	Asigna BW a cada cliente de forma independiente.
Capacidad BW Total	200 Mbps	150 Mbps	200 Mbps	100 Mbps	Más ancho de banda (BW).
PRE por AP	120	100	No Aplica	No Aplica	Mayor cantidad de clientes por cada AP.
Eficiencia Espectral	5 Mbps/MHz	3.75 Mbps/MHz	5 Mbps/MHz	2.5 Mbps/MHz	Mientras mayor sea, se consigue más ancho de banda (BW) para un mismo espectro.
Precio WISP inc. IGV	S/ 1.600	S/ 360	S/ 350	S/ 180	

Fuente: elaboración propia

6.3. Lanzamiento de licencias superior

Debido a la gran diferencia de precios entre los equipos CPE que usualmente compran los WISP y la alternativa de eRL, Radio Links desarrolló un software que permite convertir los equipos de la competencia en equipos eRL. La solución de licencias Superior consiste en un firmware para los CPEs y en una licencia para el AP funcionando de la siguiente manera:

- A los equipos CPE de la competencia se les tiene que instalar el “firmware” Superior que se puede descargar gratuitamente de la página web de Radio Links. Este es un proceso similar a instalar el sistema operativo MAC OS a una computadora que usa Windows. Además, se puede hacer remotamente a través de la herramienta SuperRL, de esta forma no es necesario ingresar a la casa de cada abonado a hacer la configuración.
- En el caso del AP, este necesariamente tiene que ser marca eRL y solo hay dos modelos compatibles, el RL10 y RL20, en la práctica eran muy similares, pero eran los más caros de todo el portafolio de eRL. De este modo el WISP

reemplaza su AP actual por alguna de estas dos opciones, se recomienda que la antena también sea sustituida por una antena eRL, pero las antenas de la competencia son totalmente compatibles. Como el AP está en un espacio controlado por el WISP, cambiarlo no es mayor problema y solo toma una hora en promedio. Una vez hecho el cambio, el técnico debe instalar al AP una licencia Superior por cada equipo CPE convertido. Si el WISP más adelante decide comprar un CPE marca eRL, entonces ya no es necesario instalar una licencia en el AP, las licencias son solo requeridas para los equipos CPE convertidos.

En el transcurso del año 2018, hubo algunos clientes que empezaron a hacer la conversión y comprar las licencias; el más importante fue un WISP llamado 3WE quien había convertido todos sus equipos CPE, 240 en total y se le habían regalado 35 licencias por la compra de 205. Luego de la conversión, el cliente quedó muy satisfecho, pudo apreciar las ventajas de usar el protocolo Radio Links y afirmó que de ahora en adelante solo trabajaría con las licencias Superior o equipos Radio Links. Otros WISPs habían comprado una cantidad bastante menor y de forma menos repetitiva. El detalle se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2. Relación de WISP que adquirieron las licencias eRL

Cliente	Licencias en total	Cantidad Compras
3WE-WILFREDO E. VARGAS APOLINARIO	205	9
YOUNETWORK	20	1
WILSON RAÚL GRADOS	20	1
WILLIAM CUETO	10	1
GERY GABRIEL SAIRE APAZA	20	1
LEGAR ROOT SERVICE	90	3
ALA CCAMAQUE MARIO	60	2
TECSETEL INGENIEROS	90	1
HARDTECH SOLUTIONS	90	1
SUÁREZ SUXE JOSÉ	30	1
JULIO CESAR MOLINA MEZA	80	4
SEGAMA HERMOZA JUAN JESUS	80	1
HUGO CHINO	50	2
UNITEL-JOSÉ CHÁVEZ	20	1
WIFIPLEXCOND	10	1
COLEGIO PRIV. VIRGEN DE LOURDES	40	1
ZBYTE TELECOMUNICACIONES	30	1

Fuente: elaboración propia

El costo de 120 soles por cada licencia es muy alto para los WISP, sin contar con la inversión de 1,600 soles para adquirir un solo AP RL10. A pesar de que la tecnología de Radio Links permite tener hasta 120 clientes por cada AP, en la actualidad los WISP tienen en promedio solamente 30 y debido a la ubicación de los APs y concentración de clientes, los WISP creen que como máximo pueden llegar a tener 70 clientes por AP usando eRL.

En una conversación que se tuvo con alrededor de 20 WISP, mucho de ellos usando Radio Links en alguna parte de su red, se pudo averiguar los ingresos y gastos que en promedio tienen:

Ingresos

- Cobro mensual por servicio de 2 Mbps: 40 soles.
- Por planes de 8 Mbps suelen cobrar 70 soles.
- Cantidad promedio de clientes total: 200 (solían estar muy dispersos).

Gastos

- Servicio de Internet cableado: 400 soles para 200 clientes. En adelante se incrementaba 50% por cada 100 clientes adicionales.
- Pago mensual a un técnico ayudante (trabajo informal, no están en planilla): 400 soles por cada 200 clientes.
- Energía para servidores, computadoras, etc.: 200 soles por cada 200 clientes.

Con esta información se pudo desarrollar el cuadro del Anexo 7, donde se analizan las ganancias de los WISP, los diferentes montos de inversión que tendrían que hacer con las distintas alternativas de Radio Links y el tiempo de recupero de la inversión.

CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA Y DE SU COMPETITIVIDAD

7.1. Las 5 Fuerzas de Porter

Nuevos entrantes

Es complicado imaginar que un nuevo fabricante pueda ingresar al mercado de radioenlaces. Existe un conocimiento del producto (*“know how”*) que no es fácil de conseguir, se requieren bastantes años de experiencia en el mismo. La gran mayoría de fabricantes aparecieron entre el año 1995 y el año 2005, desde entonces solo un nuevo competidor, Mimosa, ingresó al mercado en el año 2012 y este acaba de ser comprado por una empresa más grande. Por otro lado, si bien es cierto la inversión necesaria no es tan grande si se compara contra otro tipo de industrias tecnológicas, estamos hablando de un mercado pequeño de la tecnología, las ventas de equipos de WiFi por ejemplo, son cientos de veces más grandes.

Proveedores

En este aspecto, no vemos una barrera de entrada fuerte, existen varios proveedores que atienden los componentes necesarios para fabricar los radioenlaces, de hecho, se pueden enviar a fabricar equipos por medio de terceros para el total de la producción, las fábricas en China solo necesitan el esquema de los equipos y ellas se encargan de todo. Por el contrario, lo que no se puede producir por terceros es el software y para lo cual se necesita emplear muchos recursos.

Clientes

Los clientes participantes dentro del segmento de mercado que se está analizando, vienen a ser los distribuidores directos. El poder de negociación lo tienen ellos, ya que son quienes deciden finalmente cuanto comprar y qué marca ofrecer a su clientela con mayor énfasis.

Productos sustitutos

Uno de los productos que podría sustituir a los equipos que se comercializan en esta industria, vienen a ser aquellos que se conectan por medio de fibra óptica, dejando a un lado a todos aquellos otros productos que se conectan por medio de cables. Si bien es cierto, a la actualidad han existido intentos de operar este tipo de productos, pero aún no logran reemplazar la efectividad de los que se conectan mediante cableado. Otro sustituto vendría ser el internet móvil de los celulares, pero la capacidad es muy limitada como

para que llegue a sustituir a una red WiFi, cuya capacidad es ilimitada, lo que si varía es la velocidad.

Rivalidad entre empresas

Los costos de almacenamiento son medianamente altos, pero la disponibilidad del producto es clave para ganar presencia dentro del mercado. A la fecha, existen empresas que compiten por diferenciación y otras que compiten por precio. Dentro del segmento de los WISP, es complicado lograr un mayor número de ventas si no se baja el precio, esto por el tipo de cliente que compra los productos. Dentro de este segmento, se puede concluir, que la competencia por precio es cada vez más abultada y dicta la tendencia.



CAPÍTULO 8. DIAGNÓSTICO

8.1. Análisis de las ventas recurrentes

En primer lugar, es importante comentar las razones que han llevado a la alta gerencia a enfocarse en las ventas recurrentes en un momento en el que la participación de Radio Links en los proyectos de FITEC se puede considerar inmejorable. A la fecha en que se le encomendó esta misión al Gerente de Ventas de Perú, se habían ganado la totalidad de los proyectos posibles que en aquel entonces se estaban instalando, es decir ocho proyectos, tal como se aprecia en el Anexo 1. Además, quedaban 12 proyectos adicionales con grandes probabilidades de ganarlos (el proyecto de Lima lo había ganado ya otra empresa). Si bien, en un primer momento, pareciera que lo más lógico es seguir enfocándose en la Unidad I de negocios y protegerla de la competencia para no dar alternativa a que otras marcas participen de estos proyectos, hay que precisar que, según los tiempos estimados de compras de estos proyectos, como mucho se podría esperar recibir la última compra en el año 2022. Llegamos a esta conclusión, asumiendo que los últimos proyectos son ganados por Radio Links a inicios de 2020, a partir de ese momento, luego de 24 meses, todos los equipos deberían ser vendidos y despachados. De la información desprendida del Anexo 2, si dividimos el monto total de equipos facturados para FITEC (\$5.545 millones de dólares) entre los ocho proyectos ganados desde 2016, tenemos una venta promedio por proyecto de 693 mil dólares y, por año, entre 2016 y 2018, de 1.85 millones de dólares. Ahora bien, en el mismo periodo las ventas promedio por año de la Unidad II son de 404 mil dólares, es decir, 4.5 veces menos que la Unidad I.

Por otro lado, si en el mismo período pasamos a analizar el comportamiento de ventas de la marca Radwin, el principal y prácticamente único competidor de Radio Links en el segmento de la Unidad I (Radwin no tiene una línea económica), su venta promedio anual en la Unidad I es de 117 mil dólares y en la Unidad II es de 244 mil dólares. Por lo tanto, podemos concluir que, durante los últimos 3 años, desde 2016, el mercado total de la Unidad II fue de \$1.946 millones de dólares con una participación de Radio Links de 62% (\$1.214 millones), de este monto, \$350 mil dólares fueron aportados por la línea económica eRL.

En cuanto a un análisis comparativo de ventas de marcas económicas (Ubiquiti y Mikrotik), las cuales en su gran mayoría se colocan en el mercado de los WISP e integradores pequeños, y la Unidad II de la línea eRL, se puede ver que esta última tiene una participación de tan solo el 2% del total desde el año 2016 (Veritrade, 2018a y 2018d). Así pues, las ventas del año 2018 de la marca Ubiquiti representan un 78% de las ventas

del año 2016 con una caída promedio anual de 8%. Esto se puede deber a varios motivos que analizamos a continuación:

1. Se ha creado un mercado de compra-venta de equipos usados Ubiquiti bastante importante.
2. La Fibra Óptica (principal sustituto de los radioenlaces) es cada día más barata y, aunque la instalación y mantenimiento es más caro que antes, los WISP aún no tienen experiencia suficiente para darse cuenta de los costos de operación que la FO implica. Se espera que en los próximos dos años la tendencia de optar por la fibra óptica en vez de radioenlaces se reduzca.
3. Algunos WISP han crecido y han podido notar las limitaciones de la marca, esto ha llevado a optar por otras marcas no necesariamente superiores.

En resumen, la caída de ventas de equipos Ubiquiti no es algo que preocupe para los planes de crecimiento de la línea eRL. Con excepción de quienes están empezando a instalar FO, podemos concluir que esa caída de ventas podemos capturarla si reaccionamos a tiempo y de la forma correcta. Esto es, con disponibilidad de producto y precios accesibles.

Ahora bien, volviendo al análisis de las ventas de radioenlaces en general, incluyendo las unidades I y II y luego del análisis elaborado concluimos tres cosas importantes:

1. Por un lado, las ventas de los proyectos de FITEC han sido fundamentales para poder alcanzar los niveles de ventas del último periodo (2016-2018) de Radio Links, 80% del total fueron gracias a estos proyectos. Pero también sabemos que estos proyectos se acabarán indudablemente en 2020 y por el momento no hay nada que indique que proyectos similares se volverán a repetir en el corto o mediano plazo, es decir la Unidad I desaparecerá en dos años y con esto el 80% de nuestras ventas.
2. Actualmente, tenemos un 62% de participación en la Unidad II y no hay mucho que se pueda hacer para poder incrementarla. Radwin es una marca con clientes finales muy bien fidelizados y con una cantidad mayor de integradores que Radio Links.
3. El segmento económico del mercado, donde marcas como Ubiquiti y Mikrotik tienen el 98% de participación, ha sido casi 3 veces más grande que el mercado de FITEC desde el año 2016. Incluso con la caída de ventas del segmento de WISP que se comentó anteriormente, este sigue siendo muy grande y, como se ha visto, hay razones para creer que en el corto plazo se recuperará y Radio Links puede tomar parte de ello.

8.2. Análisis del mercado de Internet

En el año 2015, existían 8.240 millones de hogares en Perú, de los cuales el 56.4% (4.650 millones) contaban con Internet. Para el año siguiente (2016), el número de hogares en el país respecto al año anterior creció en 4%, de este nuevo número, se conoce que el 66.5% (5.712 millones) contaba con Internet. Este último dato nos demuestra que el número de hogares que cuenta con Internet en Perú creció un 23% respecto al año anterior (2015). Esta información toma en cuenta hogares que contratan Internet a través de empresas formales o informales (véase anexo 13). Osiptel, 2017.

En la tabla 3, hemos tabulado la información del párrafo anterior a manera de ilustrar mejor al lector. Cabe mencionar, que hemos proyectado la información del año 2017 y 2018, mantenido la misma tendencia de crecimiento tanto en número de hogares, como en número de hogares que utilizan Internet. Llegamos a obtener que, para el año 2018, existirían 9.332 millones de hogares y que más de 8.6 millones de ellos contarían con internet.

Tabla 3. Crecimiento de hogares con acceso a Internet en Perú 2015-2018

	2015	2016	2017	2018
Hogares	8,240,379	8,589,401	8,953,206	9,332,420
Hogares con Internet	4,650,297	5,712,244	7,016,698	8,619,039
% Crecimiento de Hogares		4%	4%	4%
% Crecimiento de Hogares con Internet		23%	23%	23%

Fuente: Osiptel (2017)

Elaboración propia

Podemos concluir que, en los periodos analizados, se incrementó notablemente el número de hogares que contaban con Internet, pero el crecimiento de hogares en el país no tuvo la misma magnitud, a pesar de que si creció ligeramente. Entonces, en base a la información detallada, notamos que este mercado viene en alza y tiene mucho potencial de crecimiento aún, ya que, manteniendo una proyección conservadora vemos que se ha duplicado el número de hogares que cuentan con internet, pasando de 4.650 millones en el año 2015 a 8.619 millones el año 2018 (proyectado).

Por otro lado, en el año 2016, la población mayor a 12 años fue de 26.748 millones, un 2% más respecto al año pasado (En el año 2015, la población mayor a 12 años alcanzó los 26.259 millones). Además, 15.465 millones de ellos utilizaron Internet en ese periodo, un 15% más de quienes lo utilizaron el año anterior, 13.492 millones de personas mayores de 12 años utilizaron Internet en el Perú el año 2015 (ver Anexo 14).

El siguiente cuadro, explica de forma tabulada la información detallada en el párrafo anterior. Como lo hicimos en el caso de los hogares, también hemos proyectado los datos del año 2017 y 2018, siguiendo la misma tendencia tanto en número de pobladores, así como en el número de quienes utilizan Internet.

Tabla 4. Crecimiento de la población mayor o igual a 12 años que utiliza Internet en Perú 2015-2018

	2015	2016	2017	2018
Población ≥ 12 años	26,259,670	26,748,670	27,283,643	27,829,316
Población ≥ 12 años que Usa Internet	13,492,278	15,465,921	17,785,809	20,453,680
% Crecimiento Población ≥ 12 años		2%	2%	2%
% Crecimiento Población ≥ 12 años que Usa Internet		15%	15%	15%

Fuente: Osiptel (2017)

Elaboración propia

De la información anterior, podemos concluir que, el porcentaje de personas que utilizan esta herramienta viene creciendo cada periodo, por ejemplo, entre el año 2015 y 2016 la población mayor o igual a 12 años que utilizó Internet creció un 15%, esto nos demuestra que existe una tendencia al alza cada año que pasa y ratifica el interés del público peruano en utilizar cada vez más el Internet.

8.3. Análisis del segmento de mercado WISP

Para poder crecer en este mercado necesitamos que nuestros clientes también crezcan. Es por eso que, primero que nada, debemos analizar si el segmento es o no rentable para los participantes de este segmento y es por eso que hemos realizado el siguiente análisis.

Debido a que el mercado peruano de WISP es informal, no contamos con información que nos permita saber con precisión la cantidad y tamaño de los WISP que operan a nivel nacional, ni siquiera contamos con esa información para la ciudad de Lima. Por lo tanto, sabiendo que es clave estimar este mercado, decidimos utilizar los datos del Anexo 2 para calcular de manera aproximada el tamaño actual de dicho mercado. En ese sentido, tomamos las importaciones de la marca Ubiquiti desde el año 2012 hasta 2018, ascendiendo a un total de \$34.7 millones. De este monto hemos decidido considerar que el 70% es vendido al mercado de los WISP y que finalmente los equipos suscriptores (CPE's) representan el 80% de esta cifra, teniendo como resultado un monto total de \$19.425 millones de dólares. Considerando que el precio FOB unitario del equipo CPE por excelencia es de \$45, tenemos en total 431,667 equipos vendidos a lo largo de este periodo. Ahora bien, creemos que un 20% de estos equipos fueron adquiridos para reemplazar dispositivos malogrados, extraviados o que se encuentran abandonados en casas de los consumidores que cancelaron el servicio. Así pues, tenemos como resultado un total de 345,333 CPE's en funcionamiento.

Por consiguiente, con el conocimiento que tenemos del mercado y los datos obtenidos del Anexo 6 (Encuesta a los WISP), llegamos a la conclusión que de este número de 345,333 CPE's, un 8% se encuentra en manos de WISP grandes que tienen más de 500 abonados, otro 8% está distribuido en WISP medianos que brindan servicio a entre 301 y 500 abonados, 36% se distribuyen en WISP con 101 a 300 abonados y, finalmente, el 49% está instalado en abonados de WISP que manejan entre 50 y 100 abonados. De esta forma, a través de cálculos iterativos, concluimos que en Perú existen alrededor de 2 mil WISP si consideramos que todos en promedio tienen 180 abonados.

Radio Links debe apuntar a los WISP que tienen 180-200 clientes como mínimo, los cuales ofrecen un plan de 2Mb de velocidad a un costo de 40 soles mensuales. Entonces, hoy en día este tipo de WISP tiene unos ingresos mensuales de 8 mil soles y unos gastos mensuales de mil soles, llegando a una utilidad neta de 7 mil soles, tal como se calculó en el Anexo 7.

Sabiendo esto, los WISP tendrían dos opciones para poder aumentar sus ganancias utilizando Radio Links. La primera sería seguir impulsando lo que hemos venido haciendo los últimos tres años, que los WISP compren nuevos equipos y APs, invirtiendo un total de 72,940 soles para poder abastecer a los 200 clientes, este monto es impagable para este tipo de WISP y tampoco podrían acceder al financiamiento por su estado de proveedor no formal.

La segunda opción, es entonces, la que empezamos a promover tímidamente durante el año 2018, usar las licencias Superior. Con esta propuesta, un WISP invertiría S/ 17,690 soles y de acuerdo a nuestros cálculos del Anexo 7, podría recuperar su inversión en 9

meses si duplican la velocidad a sus clientes y cobran solamente 10 soles adicionales. Para los escenarios con 300 y 400 clientes, el tiempo de recupero es incluso menor, siendo de 5 y 3 meses respectivamente, puesto que los gastos fijos no aumentan en la misma proporción que los ingresos.

En conclusión, el gran reto que tenemos es lograr convencer, en primera instancia, a los Distribuidores Directos y tiendas minoristas, para que ellos se involucren y entiendan que Radio Links es una alternativa atractiva para los WISP y que por lo tanto puede significar mayores ganancias para ellos. En segundo lugar que los WISP puedan valorar las ventajas técnicas que ofrece Radio Links como una manera de aumentar sus ingresos.



CAPÍTULO 9. ALTERNATIVAS

9.1. ¿Cómo incrementar las ventas recurrentes?

Para hacerlo básicamente tenemos dos opciones, enfocarnos en los proyectos medianos que se dan de manera recurrente o, céntranos en el mercado de los WISP a través de las tiendas minoristas.

9.2. ¿Proyectos medianos recurrentes o WISP?

De la información presentada en el Anexo 2, podemos concluir que, durante los últimos tres años, las ventas totales de proyectos medianos fueron de \$1.596 millones de dólares (considerando las importaciones de equipos Alta II de Radwin y Radio Links), dentro de este mismo período, las ventas a los WISP fueron de 11.577 millones de dólares (considerando que el 70% de las importaciones de Ubiquiti y Mikrotik fueron vendidas a éstos), es decir, es un mercado 7.25 veces más grande.

Por otro lado, si bien es cierto, los proyectos medianos se dan con cierta regularidad, implican una labor de pre-venta mucho más larga y engorrosa. En la mayoría de los casos, esta labor es realizada por el fabricante y no por el integrador ni el distribuidor. Para poder ganar estos proyectos es necesario siempre que el fabricante acompañe a los integradores a hacer presentaciones conjuntas para que el usuario final sienta que tiene el respaldo de la marca, por lo tanto, no hay forma que el personal de Radio Links derive esta tarea.

Debido a estos dos motivos, concluimos que lo mejor es incrementar las ventas recurrentes en el mercado WISP.

CAPÍTULO 10. PLAN DE ACCIÓN

Como hemos visto a lo largo de este documento, en el proceso de venta de los equipos eRL intervienen varios interesados además de Radio Links en sí y su Gerente de Ventas en Perú. Por un lado, están los *Master Distributors*, que a pesar que no realizan ninguna actividad directa de generación de demanda, se ven beneficiados por el incremento de las ventas de los equipos en Perú. Luego están los Distribuidores Directos, las Tiendas Minoristas y finalmente los WISP. El usuario final (abonado de Internet), si bien es cierto, es quien utiliza el equipo, no interviene de ninguna forma en la decisión de compra. Dicho esto, este plan de acción se centrará en los tres participantes clave; Distribuidores Directos, Tiendas Minoristas y WISP.

Es importante mencionar que el presupuesto necesario para poder llevar a cabo dicho plan se encuentra ya aprobado por quien corresponde. De hecho, en este momento se cuenta ya con un Ingeniero de soporte pre-venta de radio Links en Lima para poder atender las tareas que se plantean. Este recurso pudo ser incorporado gracias a que los proyectos FITEL de cierta forma lo subsidiaron. En un primer momento se le contrató exclusivamente para atender dichos proyectos y se le cobró a uno de los *Direct Partners* por el servicio de soporte que este ingeniero les brindó. Sin embargo, el margen de ganancia de este servicio ha permitido extender el tiempo de contratación para que pueda mantenerse en Radio Links incluso después de que el servicio de soporte con ese *Direct Partner* se terminó.

A continuación, se detallará las acciones que se tomarán con cada uno de los participantes durante el año 2019.

10.1. Plan de acción con los WISP

Luego de haber calculado el tamaño aproximado del mercado WISP y sabiendo que este es muy sensible al precio, la marca predominante (Ubiquiti) ofrece equipos CPE desde 180 soles más IGV (precio de venta en Lima a través de una tienda minorista), hemos decidido enfocarnos en dos productos de bajo costo del portafolio de eRL, las licencias Superior y el nuevo equipo suscriptor RL13. Además, nos hemos centrado solo en WISP que tienen 180-200 clientes por lo menos, debido a que estos ya experimentan los problemas típicos de las marcas económicas que tecnológicamente son muy limitadas. De esta forma nos aseguraremos que los WISP puedan valorar nuestra diferenciación y así estén dispuestos a invertir un poco más de dinero con tal de mejorar el servicio que ofrecen.

10.1.1. Estrategia con licencias Superior

Actualmente existen 345,333 equipos CPE, esto quiere decir que potencialmente se podrían vender la misma cantidad de licencias Superior. Hasta hace 2 meses el precio FOB de esta licencia era de 24 dólares y su precio de venta en Lima a través de la tienda minorista era de 100 soles más IGV (equivale a 30 dólares más IGV). Esto quiere decir que el WISP tendría que invertir un poco más de la mitad de lo que le costó su equipo Ubiquiti para poder beneficiarse de las ventajas de la licencia. Si este cliente tiene 200 clientes, necesitaría hacer una inversión de 20,100 soles más IGV, esto sin contar el precio de 1,600 soles de cada AP RL10 necesario para poder usar las licencias. Dicho esto, se implementará lo siguiente:

1. Bajas el precio FOB de la licencia a \$12 para tener un precio de venta de 47 soles más IGV. Hay que tener en cuenta que en el caso de las licencias solo se envía un correo electrónico con un código, no hay cargos por fletes, desaduanaje ni almacenamiento.
2. Durante todo el año 2019, se llevará a cabo la campaña “Devuelve tu AP y mejora tu red”. Esta campaña consiste en que el WISP podrá comprar su equipo AP modelo RL10 a un precio especial de 971 soles más IGV siempre y cuando devuelva su viejo AP, marca Ubiquiti o Mikrotik, en los siguientes 7 días de efectuada la compra. Pasado este tiempo, de no devolver el viejo AP, tendrá que pagar la diferencia de 697 soles más IGV. Además, con la compra del nuevo AP RL10, se llevará gratis 35 licencias Superior.
3. En la galería de Lima, donde se concentran las tiendas minoristas, habrá un técnico de la marca que ayudará a los clientes a configurar sus equipos. Para ello les entregará una memoria con los “software” necesarios e indicaciones muy fáciles de seguir.
4. Se lanzará un concurso a través del Facebook de la marca, para que suban una foto de su nuevo equipo AP instalado en su torre, junto con una breve descripción de cuán fácil le pareció hacer la migración con licencias Superior. Quien reciba la mayor cantidad de “Likes” recibirá un segundo AP RL10 completamente gratis. Habrá un ganador cada mes desde marzo hasta diciembre.

10.1.2. Estrategia con el nuevo equipo RL13

Este nuevo modelo estará disponible en Perú a mediados del 2019 a un precio aproximado en las tiendas de Lima de 231 soles más IGV. Esto significa un margen de ganancia de 8% para el DD y 9% para las tiendas minoristas. Para ese entonces se espera tener unos 100 WISP utilizando equipos con licencia Superior, y a estos usuarios (solamente a ellos) se les ofrecería un paquete de paga 8 y lleva 10, de esta forma estarían pagando lo mismo

por 10 equipos Radio Links que por 10 equipos Ubiquiti. El resto de usuarios que quieran adquirir los equipos RL13 lo harán a precio regular. De esta manera estaremos incentivando indirectamente la campaña “Devuelve tu AP y mejora tu red”.

Por otro lado, también a mediados del año, seleccionaremos a 2 o 3 WISP entre los más activos y que estén dispuestos a migrar toda su red a Radio Links. A ellos los asesoraremos directamente brindándoles apoyo técnico in situ a través del Ingeniero de Radio Links en Perú. Nos aseguraremos que los equipos Radio Links estén correctamente instalados y configurados de tal forma que permitan brindar el máximo de sus capacidades, además revisaremos otros equipos de su red que se integran con los radioenlaces para que puedan dar un servicio integral de excelente calidad.

Posteriormente visitaremos a sus clientes (abonados), para hacer una rápida encuesta, la cual se muestra en el Anexo 11 y así poder actualizar los datos del cuadro Modelo de Negocios WISP.

10.2. Plan de acción y metas para las tiendas minoristas

En cuanto a las tiendas minoristas, lo que buscamos es que sientan que Radio Links es una marca que realmente les permitirá aumentar sus ingresos, además, que les sea atractivo tenerla en su portafolio y que valga la pena sacarlos de su zona de confort.

Para ello nos enfocaremos principalmente en cuatro puntos:

10.2.1. Disponibilidad del producto

El mercado donde participan las tiendas minoristas es dinámico, muy rápido y se necesita inventario permanente. Si el cliente no encuentra el producto en una tienda, va a la otra y lo compra, sin embargo, la problemática es más grave cuando el producto es nuevo para el cliente (como es el caso de Radio Links), si no lo encuentra simplemente comprará lo que ya conoce y con suerte postergará la compra del nuevo producto para el futuro. En este sentido, la tienda minorista necesita tener el inventario disponible en su establecimiento siempre, para ello lo ayudaremos de la siguiente manera:

Asegurar disponibilidad permanente de inventario en el Distribuidor mayorista (Distribuidor Directo de RL).

Los Distribuidores Directos aumentarán el plazo de pago de 30 a 60 días, de esta forma las tiendas minoristas tendrán más tiempo para mover la mercadería lo que les permitirá aumentar el volumen de compras y con ello la disponibilidad de producto en las tiendas.

La recurrencia y estabilidad de compras se premiará con un descuento de hasta 2%. Si hacen compras de manera bimensual (o en menos tiempo) tendrán derecho a un descuento de 1% cada vez que realicen la compra (monto mínimo de compra \$10 mil dólares). Si los montos de compra son iguales o mayores calificarán por un descuento de 1% adicional. Esta campaña durará todo el 2019.

10.2.2. Buenos márgenes

Como habíamos comentado al inicio, las tiendas minoristas pasaron de la venta de computadora a la venta de radioenlaces por los márgenes tan bajos que habían llegado a un 4%. Esta situación se está volviendo a repetir con marcas económicas de radioenlaces como Ubiquiti y Mikrotik donde los márgenes promedio están alrededor del 5%. Lo que Radio Links ofrece en este sentido es lo siguiente:

Margen de 10% en promedio en el portafolio eRL. Actualmente Radio Links cuenta con tres tiendas minoristas y se tiene como meta añadir tres tiendas minoristas adicionales. Esta cantidad permite a la marca poder verificar y controlar el precio de estos seis participantes. Por otro lado, teniendo una cantidad limitada y controlada de las tiendas minoristas, estas no necesitarán pelear por precio como si sucede con las otras marcas antes mencionadas donde existen decenas de tiendas que ofrecen el mismo producto.

De esta forma los márgenes específicos en los productos en los que nos enfocaremos para el mercado WISP son:

- Licencias Superior: 9% o 4.22 soles por licencia.
- Equipo RL 10: 10% o 97.15 soles por equipo.
- Equipo RL 13: 10% o 23.1 soles por cada equipo.

10.2.3. Capacitación como medio de diferenciación

Como se vio en la tabla 1, los equipos eRL son técnicamente superiores a los de Ubiquiti. Para poder entender estas diferencias se requiere un grado de conocimiento técnico superior al que presentan hoy en día tanto los clientes WISP como las tiendas minoristas. Por ello es muy importante que aquellas quienes decidan incluir a eRL en su portafolio sepan que también están decidiendo prepararse mejor, estudiar, para poder explicar las ventajas de nuestros equipos a los clientes y ser vistos como verdaderos asesores de venta.

Para ello se ha creado la Academia Radio Links en Línea, donde los Técnicos y vendedores de las tiendas minoristas podrán capacitarse gratuitamente y por internet en temas comerciales y técnicos de los productos. Se necesitará que por lo menos un vendedor y un técnico pasen todos los cursos que les correspondan para poder tener acceso a lo siguiente:

Identificación de la tienda como lugar autorizado de venta de la marca Radio Links. Para ello se entregará un letrero luminoso y polos de la marca a todo el personal.

Acceso a todas las campañas, promociones y precios especiales. Solo las tiendas que tengan el status de Lugar Autorizado podrán ofrecer la promoción de licencias Superior, oferta de equipos RL13, acceso a las campanas de disponibilidad de inventario, etc.

10.2.4. Apoyo para actividades de generación de demanda

Algo que también suelen apreciar mucho las tiendas minoristas es el apoyo de las marcas para poder realizar capacitación a sus clientes. Esto los ayuda a sobresalir sobre el resto de los competidores y lograr un mejor posicionamiento. Dicho esto, Radio Links pondrá a disposición de ellos a un Ingeniero de la marca para poder hacer capacitaciones una vez al mes el día y en el lugar que indiquen. Además, Radio Links cubrirá la mitad del alquiler del salón de capacitaciones. Este beneficio solo lo tendrán las tiendas minoristas autorizadas, que además cuenten con el inventario mínimo propuesto al inicio del Plan de Acción para las tiendas minoristas.

10.3. Plan de acción y metas para los Distribuidores Directos

Como se podrá observar, los planes de acción para los WISP y las tiendas minoristas están soportados en buena parte en las acciones que tomen los Distribuidores Directos, la disponibilidad de inventario para las tiendas minoristas, el aumento del tiempo de crédito y los descuentos en productos dependen de estos distribuidores. Para cuando se terminó de escribir este trabajo, Expreso y Comunicaciones ya habían ofrecido su compromiso con los planes de acción para los WISP y las tiendas minoristas, además habían aceptado participar activamente en todas las campañas y promociones que se ofrezcan durante el año 2019. Los descuentos que se ofrezcan a las tiendas minoristas serían trasladados a través de los Distribuidores. Las razones que llevaron a ambos a aceptar este plan fueron las siguientes:

- Expreso empezó la distribución de la línea eRL en mayo de 2018 y a noviembre de 2018 esta línea representaba el 30% del total de ventas de la marca Radio Links, esto significó entonces un incremento de sus ventas de radioenlaces de alrededor del 40%.
- Comunicaciones había pasado por un año difícil durante el 2018, hubo reducción de personal y para el 2019 decidieron no vender más la marca Ubiquiti debido a sus bajos márgenes. En este 2019 se concentrarían en marcas que les permitan tener mayores márgenes de ganancia.

Para incentivar a los distribuidores y esperando que Chronos y TNT se puedan sumar a Expreso y Comunicaciones, Radio Links ofreció los siguientes beneficios:

- De la misma manera que las tiendas minoristas, los Distribuidores Directos podrían acceder a un descuento de 1% si hacían compras bimensuales de por lo menos 35 mil dólares. Las compras se podían hacer incluso cada dos semanas, pero deberían acumular ese mismo monto en un periodo de dos meses. Esto se da así porque los productos toman una semana en estar disponibles para la venta si se traen por avión desde Miami y 30 días si se traen por vía marítima. Habría un descuento adicional de 1% si las ventas cada dos meses se mantenían o aumentaban.
- Ya que los descuentos del punto anterior aplican para la línea eRL sin importar el cliente final, podrían usarlos también para las ventas a proyectos pequeños o medianos a través de integradores lo que les daría una ventaja sobre los Distribuidores que no accedan a tales descuentos.

El plazo de pago a Radio Links también se amplió a 60 días.

Hay que recordar que la mayoría de los distribuidores de Radio Links tiene varios años en el mercado, algunos están más de 20 años y no están acostumbrados a realizar actividades de generación de demanda. La idea de este plan no es forzarlos a hacerlo, dichas actividades serán realizadas por las tiendas minoristas con apoyo del personal de la marca. A los Distribuidores solo se les pide tener el inventario suficiente y trasladar los descuentos a las tiendas minoristas.

10.4. Metas e indicadores

Para poder medir los resultados de los planes de acción durante el año 2019 se definieron las siguientes metas e indicadores:

10.4.1. WISP

1. Migrar a cinco WISP grandes, con más de 500 abonados, a Radio Links usando licencias Superior y el nuevo modelo RL13.
2. Lograr migrar durante todo el año a 100 WISP a través de las licencias Superior. Esto significa vender un total de 20 mil licencias.
3. Que el modelo RL13 ocupe un 5% del total de equipos CPE vendidos por Ubiquiti. Esto quiere decir que se deberán vender unos 2750 equipos RL13, a razón de 450 radios por mes de julio a diciembre.

10.4.2. Tiendas minoristas

1. Lograr contar con seis tiendas minoristas autorizadas para junio de 2019.
2. Alcanzar ventas de \$400 mil dólares a través de estas seis tiendas minoristas.
3. Mantener inventario promedio por tienda minorista de \$10 mil dólares. Este número se podrá medir a través de los registros de los Distribuidores Directos.
4. Realizar por lo menos un evento de capacitación por mes con los clientes de las tiendas minoristas desde marzo hasta noviembre.

10.4.3. Distribuidores

1. Mantener inventario promedio por distribuidor de \$35 mil dólares.
2. Sumar por lo menos a un distribuidor más al Plan de acción de distribuidores.



CONCLUSIONES

Definitivamente, es muy importante empezar a trabajar en desarrollar las ventas recurrentes ya que los ingresos que generan los proyectos de FITEL se acabaran en tres años. Este es el tiempo máximo que tenemos para elevar las ventas de la Unidad II, de tal manera que alcancemos ventas similares a las que se vienen teniendo desde 2016.

El mercado de Internet en el Perú está en plena expansión y eso contribuye al desarrollo y crecimiento de los WISP. El hecho de que ahora existan nuevas formas de entretenimiento que dependen de Internet, obliga a los operadores, formales e informales, a brindar velocidades más altas y servicios más estables. Esto va a ayudar enormemente a que los WISP puedan valorar las ventajas técnicas de los equipos eRL que son los únicos en el mercado que pueden satisfacer sus necesidades a precios razonables.

El mercado de radioenlaces de los WISP es lo suficientemente grande como para luchar por tomar una parte importante de éste. Aun cuando existe una sola marca que lo domina, las circunstancias actuales permitirán que los usuarios (WISP) busquen alternativas más acordes a las nuevas necesidades.

Los productos sustitutos, como la fibra óptica, si bien es cierto tienen un costo menor cada año, los costos de instalación no han bajado y tampoco los costos de mantenimiento. Definitivamente este medio de conexión es y seguirá siendo más caro que los radioenlaces, ni siquiera los operadores grandes y formales invierten en esta tecnología por los altos costos. Esperamos que en pocos años los WISP sean conscientes de ello y regresen al uso de radioenlaces.

El gran reto que tiene Radio Links en Perú, en primera instancia, es lograr demostrar a los Distribuidores Directos y tiendas minoristas, que Radio Links es la marca a la que los WISP van a migrar en los próximos años, debido a sus ventajas tecnológicas. De esta manera, podrán notar que, si no participan activamente de la venta de Radio Links, estarán perdiendo ingresos, Ubiquiti no puede crecer más. Además, Radio Links ofrece un margen dos veces más alto, con lo cual, vendiendo la mitad, se puede conseguir ganancias similares.

Con precios más asequibles para los WISP, el reto está en tener disponibilidad del producto en el punto de venta, por ello gran parte del plan de acción para los Distribuidores Directos y Tiendas Minoristas es lograr contar con inventario local permanentemente.

BIBLIOGRAFÍA

- Claro. (2018). *Internet fijo inalámbrico ilimitado. Siempre conectado* [Panfleto]. Lima: Autor.
- Claro. (2019). *Consulta nuestra cobertura*. Recuperado de <http://cobertura.claro.com.pe/>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2017). *Estadísticas de tecnologías de información y comunicación en los hogares*. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/02-informe-tecnico-n02_tecnologías-de-informacion-ene-feb-mar2017.pdf
- Mikrotik. (s. f.). *About Us*. Recuperado de <https://mikrotik.com/aboutus>
- Mimosa. (s. f.). *Corporate Fact Sheet*. Recuperado de <https://mimosa.co/uploads/MimosaCorpFactSheet.pdf?mtime=20180222122459>
- Netflix. (s. f. a). *¿Cómo controlo la cantidad de datos que usa Netflix?* Recuperado de <https://help.netflix.com/es/node/87>
- Netflix. (s. f. b). *Recomendaciones sobre la velocidad de conexión a Internet*. Recuperado de <https://help.netflix.com/es/node/306>
- Netsuite. (s. f.). *The World's #1 Cloud ERP*. Recuperado de <http://www.netsuite.com/portal/home.shtml>
- Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones [OSIPTEL]. (2017). *Los servicios de telecomunicaciones en los hogares peruanos*. Recuperado de <https://www.osiptel.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/1/par/erestel-2016-servicios-telecomunicaciones-hogares/ERESTEL%202016.pdf>
- Ubiquiti. (s. f.). *Board of Directors*. Recuperado de <http://ir.ui.com/company/board-of-directors>
- Veritrade. (2018a). *Perú – Importaciones. Mikrotik* [archivo Excel].
- Veritrade. (2018b). *Perú – Importaciones. Mimosa* [archivo Excel].
- Veritrades. (2018c). *Perú – Importaciones. Radwin* [archivo Excel].
- Veritrades. (2018d). *Perú – Importaciones. Ubiquity* [archivo Excel].

Veritrade. (2018e). *Perú – Importaciones. Wisnetworks* [archivo Excel]



ANEXOS

Anexo 1. Cronología proyectos FITEL

Etapa	Año	Regiones	Cant.	Ganados por Radiolinks
1ra Tanda	2015	Apurímac, Ayacucho, Huancavelica y Lambayeque	4	4
2da Tanda	2016	Cajamarca, Cusco y Piura-Tumbes	4	4
3ra Tanda	2017	Amazonas, Ica, Junín, Lima, Moquegua-Tacna y Puno	7	En concurso
4ta Tanda	2018*	Ancash, Arequipa, La Libertad, Huánuco, Pasco y San Martín	6	Se concursará
		TOTAL	21	8
*Programados para licitarse en diciembre de 2018, el trabajo empezó a escribirse en mayo de 2018.				

Fuente: elaboración propia



Anexo 2. Importaciones de radioenlaces 2012-2018

	Importaciones de radioenlaces en Perú por marca y año							FITEL	Total	Segmento predominante
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 Nov	2016-2018		
Ubiquiti	\$3.486.096	\$4.817.865	\$5.652.686	\$5.993.025	\$5.381.006	\$4.954.434	\$4.402.395	\$14.737.835	\$34.687.507	Integradores/WISP
Mimosa	\$-	\$-	\$-	\$-	\$7.207	\$47.132	\$119.819	\$174.158	\$174.158	Integradores/WISP
Radwin	\$580.259	\$1.437.780	\$698.730	\$589.786	\$179.877	\$539.050	\$363.511	\$1.082.438	\$4.388.993	
Alta I		\$800.000	\$100.000			\$350.000		\$350.000	\$1.250.000	Proyectos Grandes y Fitel
Alta II	\$580.259	637.780	\$598.730	\$589.786	\$179.877	\$189.050	\$363.511	\$732.438	\$3.138.993	Proyectos Medianos
Mikrotik	\$45.000	\$63.640	\$221.000	\$594.874	\$720.538	\$370.575	\$359.637	\$1.450.750	\$2.375.264	Integradores/WISP
WIS Networks	\$-	\$-	\$-	\$5.836	\$63.890	\$2.487	\$98.720	\$170.933	\$170.933	WISP
Radio Links*	\$38.860	\$468.416	\$461.258	\$1.531.170	\$2.634.262	\$2.975.917	\$1.148.637	\$8.289.986	\$9.258.520	
Alta I	\$-	\$-	\$-	\$1.050.000	\$1.300.000	\$1.400.000	\$400.000	\$3.100.000	\$4.150.000	Proyectos FITEL
Alta II	\$38.860	\$468.416	\$461.258	\$421.170	\$249.262	\$325.917	\$288.637	\$863.816	\$2.253.520	Proyectos Medianos
eRL I	\$-	\$-	\$-	-	\$995.000	\$1.100.000	\$350.000	\$2.445.000	\$2.445.000	Proyectos FITEL
eRL II	\$-	\$-	\$40.000	\$60.000	\$90.000	\$150.000	\$110.000	\$350.00	\$450.000	WISP/Integradores
Total										

Fuente: Veritrade (2018a-e)

Elaboración propia

Anexo 3. Ventas a Distribuidores Directos y *Direct Partners* en miles de dólares

Compras por *partner* en miles de dólares

(incluye compras a través de *Master Distributor* desde 2015)

Partner	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Hasta Q3 2018
Estrella	\$11						
Expreso	\$169	\$443	\$135	\$174	\$144	\$116	\$160
Chronos		\$190	\$522	\$146	\$30	\$55	\$ 85
ABCD			\$470	\$864	\$418	\$491	\$190
Anillo				\$30	\$14	\$-	\$7
Lógico					\$4.315	\$665	\$23
Finlandia							\$475
Anexus							\$50
Comunicaciones				\$15	\$37	\$80	\$70
Otros				\$30	\$25	\$25	\$60
TOTAL	\$169	\$633	\$1.127	\$1.259	\$4.983	\$1.432	\$1.120

Fuente: Netsuite (s. f.)

Elaboración propia



Anexo 4. Consumo Netflix



The screenshot shows the Netflix help center interface. At the top, there is a black navigation bar with the Netflix logo on the left and the user's name 'Fredy' with a heart icon on the right. Below the navigation bar, the page title 'Controla el uso de datos de Netflix' is displayed. The main content area has a light green background and is titled 'Opciones de uso de datos de Netflix'. It states that Netflix offers four data usage configuration options:

- **Baja:** 0,3 GB por hora y por dispositivo
- **Mediana:** SD: 0,7 GB por hora y por dispositivo
- **Alta:** la mejor calidad de video; hasta 3 GB por hora por dispositivo para HD y 7 GB por hora por dispositivo para Ultra H
- **Automático:** se ajusta automáticamente para ofrecer la mayor calidad posible en función de la velocidad de conexión a Internet.

Fuente: Netflix (s. f. a)



Anexo 5. Velocidades Netflix

NETFLIX | Centro de ayuda

[Centro de ayuda](#) > [Resultados de la búsqueda](#) >

Recomendaciones sobre la velocidad de conexión a Internet

A continuación se presentan las recomendaciones de velocidad de descarga de Internet por stream para reproducir series y películas a través de Netflix.

- 0,5 megabits por segundo: velocidad de conexión de banda ancha requerida
- 1,5 megabits por segundo: velocidad de conexión de banda ancha recomendada
- 3 megabits por segundo: velocidad recomendada para calidad SD
- 5 megabits por segundo: velocidad recomendada para calidad HD
- 25 megabits por segundo: velocidad recomendada para calidad Ultra HD

Fuente: Netflix (s. f. b)



Anexo 6. Encuesta WISP Revolution

Encuesta WISP Revolution								
Question Summary								
Players	Q1	¿Cuántos clientes tengo por sector/AP?	Q2	¿Cuántos clientes tengo en total en toda mi red?	Q3	¿Qué equipo de ePMP conozco/uso más?	Q4	¿Qué velocidades ofrezco a mis clientes?
Josbel	-	Menos de 30	-	Entre 100 y 300	-	AP Conectorizado	-	1, 2 y 4 Mbps
CESARCP 82	-	Entre 50 y 100	-	Entre 50 y 100	-	AP Conectorizado	-	Hasta 8 Mbps
Yonysolis	-	Menos de 30	-	Entre 100 y 300	-	Force 200	-	1, 2 y 4 Mbps
Bgomez	-	Más de 100	-	Entre 50 y 100	-	Force 180	-	Más de 8 Mbps
Edson	-	Menos de 50	-	Entre 50 y 100	-	Force 200	-	1, 2 y 4 Mbps
Juan jose	-	Más de 100	-	Entre 50 y 100	-	Force 200	-	Más de 8 Mbps
Deymonk91	-	Menos de 30	-	Entre 300 y 500	-	Force 200	-	Más de 8 Mbps
JhordanMD	-	Menos de 50	-	Entre 50 y 100	-	AP Conectorizado	-	1, 2 y 4 Mbps
Jhorditan	-	Menos de 50	-	Entre 50 y 100	-	ePMP 2000	-	Hasta 5 Mbps
chessmagnao	-	Entre 50 y 100	-	Entre 50 y 100	-	ePMP 2000	-	Hasta 5 Mbps
kenex	-	Entre 50 y 100	-	Entre 100 y 300	-	Force 200	-	1, 2 y 4 Mbps
Chris	-	Más de 100	-	Entre 50 y 100	-	ePMP 2000	-	Hasta 5 Mbps
Elvis Chirinos	-	Menos de 30	-	Entre 50 y 100	-	Force 180	-	1, 2 y 4 Mbps
Zzz	-	Más de 100	-	Más de 500	-	ePMP 2000	-	Más de 8 Mbps
Christian Espin	-	Más de 100	-	Entre 50 y 100	-	Force 180	-	Más de 8 Mbps
Nuremiguel	-	Menos de 50	-	Entre 100 y 300	-	Force 200	-	Hasta 5 Mbps
Señal Premium	-	Más de 100	-	Entre 100 y 300	-	Force 200	-	Más de 8 Mbps
Roddy bc	-	Menos de 30	-	Entre 100 y 300	-	Force 200	-	Hasta 5 Mbps
GVirhuez	-	Más de 100	-	Entre 50 y 100	-	Force 180	-	Más de 8 Mbps

Josek81	-	Entre 50 y 100	-	Entre 100 y 300	-	AP Conectorizado	-	1, 2 y 4 Mbps
Gabriel	-	Entre 50 y 100	-	Entre 100 y 300	-	Force 200	-	1, 2 y 4 Mbps
Ronald Torres	-	Menos de 30	-	Entre 100 y 300	-	Force 200	-	1, 2 y 4 Mbps
Pino	-	Menos de 30	-	Entre 100 y 300	-	Force 180	-	Hasta 5 Mbps
WEspinoza	-	Menos de 50	-	Entre 50 y 100	-	Force 180	-	1, 2 y 4 Mbps
Tony felix	-	Menos de 30	-	Entre 50 y 100	-	Force 200	-	Hasta 8 Mbps
Julio reynaldo	-	Menos de 50	-	Entre 50 y 100	-	AP Conectorizado	-	Hasta 8 Mbps
Alfaro AC	-	Menos de 30	-	Entre 50 y 100	-	ePMP 2000	-	1, 2 y 4 Mbps
Max	-	Más de 100	-	Entre 100 y 300	-	Force 200	-	1, 2 y 4 Mbps
Armgasas	-	Entre 50 y 100	-	Más de 500	-	Force 200	-	Hasta 8 Mbps
EBC GROUP SAC	-	Menos de 50	-	Entre 300 y 500	-	Force 200	-	Más de 8 Mbps
Casimiro	-	Menos de 50	-	Entre 100 y 300	-	ePMP 2000	-	1, 2 y 4 Mbps
UNITEL	-	Menos de 50	-	Entre 50 y 100	-	AP Conectorizado	-	Más de 8 Mbps
Raulyuri	-	Entre 50 y 100	-	Entre 100 y 300	-	AP Conectorizado	-	1, 2 y 4 Mbps
Lilly	-	Menos de 30	-	Entre 50 y 100	-	Force 200	-	1, 2 y 4 Mbps
kato	-	Entre 50 y 100	-	Entre 100 y 300	-	AP Conectorizado	-	Más de 8 Mbps
JORDANC 25	-	Menos de 50	-	Entre 100 y 300	-	Force 200	-	Más de 8 Mbps
Alexander HQ	-	Menos de 50	-	Mas de 500	-	Force 200	-	Hasta 8 Mbps
Ryp	-	Menos de 30	-	Entre 100 y 300	-	Force 180	-	1, 2 y 4 Mbps
ZanTGo	-	Menos de 30	-	Entre 50 y 100	-	Force 200	-	1, 2 y 4 Mbps
ZByte TELCO	-	Menos de 30	-	Entre 300 y 500	-	Force 200	-	Más de 8 Mbps
Ruben	-	Entre 50 y 100	-	Entre 100 y 300	-	AP Conectorizado	-	Hasta 5 Mbps
Mvasquez	-	Más de 100	-	Entre 50 y 100	-	Force 200	-	Hasta 5 Mbps

Wilmer reynaldo	-	Menos de 50	-	Entre 50 y 100	-	AP Conectorizado	-	Hasta 8 Mbps
Roy Ventura	-	Menos de 30	-	Entre 50 y 100	-	Force 180	-	1, 2 y 4 Mbps
Luigui	-	Más de 100	-	Más de 500	-	Force 200	-	1, 2 y 4 Mbps
MEDZ	-		-	Entre 50 y 100	-	Force 200	-	1, 2 y 4 Mbps
WEnrique	-	Menos de 50	-	Entre 300 y 500	-	ePMP 2000	-	Hasta 8 Mbps
Danytd	-	Entre 50 y 100	-	Entre 50 y 100	-	ePMP 2000	-	1, 2 y 4 Mbps
Miguel Tejada	-		-	Entre 100 y 300	-	ePMP 2000	-	Más de 8 Mbps
Edg_m	-	Menos de 50	-	Entre 50 y 100	-	ePMP 2000	-	1, 2 y 4 Mbps
Javier Castañed	-		-	Entre 50 y 100	-	Force 200	-	Más de 8 Mbps
Johnnylq	-		-	Entre 100 y 300	-	ePMP 2000	-	1, 2 y 4 Mbps
Erlin Malaver	-	Menos de 30	-	Entre 100 y 300	-	AP Conectorizado	-	Hasta 5 Mbps
Julio molina	-	Entre 50 y 100	-	Entre 50 y 100	-	Force 200	-	Hasta 5 Mbps
Jcg	-		-	Entre 50 y 100	-	Force 200	-	Hasta 5 Mbps
JanethRO	-	Entre 50 y 100	-	Entre 50 y 100	-	Force 180	-	
Ivan Tm	-		-	Entre 50 y 100	-	Force 180	-	1, 2 y 4 Mbps
Alexander	-	Menos de 50	-		-	Force 200	-	Más de 8 Mbps
Ronald Rivas	-		-	Entre 50 y 100	-	Force 200	-	1, 2 y 4 Mbps
percy david	-	Menos de 30	-	Entre 50 y 100	-		-	1, 2 y 4 Mbps
Nikolaiev	-		-	Entre 100 y 300	-	Force 200	-	Hasta 5 Mbps
Howard Smith	-	Entre 50 y 100	-	Más de 500	-	AP Conectorizado	-	Hasta 5 Mbps
Jacksoft	-	Entre 50 y 100	-	Entre 50 y 100	-	AP Conectorizado	-	Hasta 8 Mbps
Michael Chávez	-	Más de 100	-	Entre 300 y 500	-	ePMP 2000	-	1, 2 y 4 Mbps
Carlos Miranda	-	Más de 100	-	Entre 100 y 300	-	ePMP 2000	-	Hasta 5 Mbps

Pavel	-	Menos de 50	-	Entre 100 y 300	-		-	Hasta 8 Mbps
Juan churamon	-		-		-	Force 200	-	1, 2 y 4 Mbps
Carlos requena	-		-	Entre 300 y 500	-	Force 200	-	1, 2 y 4 Mbps
SERGIO YARI	-	Más de 100	-	Entre 100 y 300	-		-	1, 2 y 4 Mbps
MELECIO	-		-		-	Force 200	-	Hasta 5 Mbps
William cueto	-	Menos de 30	-	Entre 50 y 100	-		-	Más de 8 Mbps
washington	-		-	Entre 50 y 100	-	Force 200	-	1, 2 y 4 Mbps
Meyer	-		-	Entre 100 y 300	-	ePMP 2000	-	1, 2 y 4 Mbps
Cofreesam	-		-	Entre 50 y 100	-	Force 200	-	Hasta 5 Mbps
Alvaro2	-	Menos de 30	-		-	ePMP 2000	-	Más de 8 Mbps
DGrillo	-		-	Entre 50 y 100	-	Force 180	-	1, 2 y 4 Mbps
Osfome	-		-	Entre 100 y 300	-		-	Más de 8 Mbps
juan	-		-	Más de 500	-		-	Hasta 5 Mbps
Carlosal	-	Menos de 30	-	Entre 50 y 100	-		-	1, 2 y 4 Mbps
chinchon	-		-	Entre 100 y 300	-		-	1, 2 y 4 Mbps
Jp vega	-		-		-	Force 180	-	Hasta 5 Mbps
Alvaro	-		-		-		-	1, 2 y 4 Mbps
Junior Otiniano	-		-		-		-	
Telsem Networks	-	Menos de 30	-		-		-	

Switch tabs/pages to view other result breakdown

Encuesta WISP Revolution

Question Summary

Players	Q5	Le doy las siguientes opciones a mi clientes	Q6	¿Cuál es mi mayor problema?	Q7	¿Por qué no tengo más clientes?
Josbel	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi red no soporta más clientes
CESARCP82	-	Pido garantía por equipo y luego lo retiro	-	No hay línea de vista	-	Me falta conocimiento de tecnología
Yonysolis	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia
Bgomez	-	Pido garantía por equipo y luego lo retiro	-	Mis clientes no me pagan	-	Mi red no soporta más clientes
Edson	-	Les doy varias opciones	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Me falta conocimiento de tecnología
Juan jose	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Me falta conocimiento de tecnología
Deymonk91	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Me falta conocimiento de tecnología
JhordanMD	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Me falta conocimiento de tecnología
Jhorditan	-	Les vendo los equipos	-	Doy un mal servicio	-	Mi red no soporta más clientes
chessmagnao	-	Pido garantía por equipo y luego lo retiro	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia
kenex	-	Les vendo los equipos	-	No hay línea de vista	-	Mi WISP es solo un <i>hobby</i> (pasatiempos)
Chris	-	Les alquilo mensualmente los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi red no soporta más clientes
Elvis Chirinos	-	Pido garantía por equipo y luego lo retiro	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi red no soporta más clientes
Zzz	-	Pido garantía por equipo y luego lo retiro	-	Mis clientes no me pagan	-	Mi WISP es solo un Hobby (pasatiempos)
Christian Espin	-	Les doy varias opciones	-	Mis clientes no me pagan	-	Me falta conocimiento de tecnología
Nuremiguel	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia

Señal Premium	-	Les doy varias opciones	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia
Roddy bc	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi red no soporta más clientes
GVirhuez	-	Les alquilo mensualmente los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi WISP es solo un Hobby (pasatiempos)
Josek81	-	Pido garantía por equipo y luego lo retiro	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi red no soporta más clientes
Gabriel	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia
Ronald Torres	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Me falta conocimiento de tecnología
Pino	-	Les vendo los equipos	-	No hay línea de vista	-	Mi red no soporta más clientes
WEspinoza	-	Les doy varias opciones	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Me falta conocimiento de tecnología
Tony felix	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia
Julio reynaldo	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia
Alfaro AC	-	Les alquilo mensualmente los equipos	-	No hay línea de vista	-	Me falta conocimiento de tecnología
Max	-	Les alquilo mensualmente los equipos	-	No hay línea de vista	-	Me falta conocimiento de tecnología
Armgasa	-	Les alquilo mensualmente los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi red no soporta más clientes
EBC GROUP SAC	-	Les doy varias opciones	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Me falta conocimiento de tecnología
Casimiro	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi red no soporta más clientes
UNITEL	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia
Raulyuri	-	Les doy varias opciones	-	No hay línea de vista	-	Mi WISP es solo un Hobby (pasatiempos)
Lilly	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi WISP es solo un Hobby (pasatiempos)
kato	-	Pido garantía por equipo y luego lo retiro	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia

JORDANC25	-	Les doy varias opciones	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia
Alexander HQ	-	Les doy varias opciones	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia
Ryp	-	Les doy varias opciones	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Me falta conocimiento de tecnología
ZanTGo	-	Les doy varias opciones	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi WISP es solo un Hobby (pasatiempos)
ZByte TELCO	-	Les alquilo mensualmente los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia
Ruben	-	Les alquilo mensualmente los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia
Mvasquez	-	Les doy varias opciones	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi red no soporta más clientes
Wilmer reynaldo	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia
Roy Ventura	-		-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Me falta conocimiento de tecnología
Luigui	-		-	Doy un mal servicio	-	Tengo mucha interferencia
MEDZ	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi red no soporta más clientes
WEnrique	-		-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia
Danytd	-		-	Mis clientes no me pagan	-	Me falta conocimiento de tecnología
Miguel Tejada	-	Pido garantía por equipo y luego lo retiro	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Me falta conocimiento de tecnología
Edg_m	-		-	No hay línea de vista	-	Me falta conocimiento de tecnología
Javier Castañed	-	Les vendo los equipos	-	No hay línea de vista	-	Me falta conocimiento de tecnología
Johnnylq	-	Les vendo los equipos	-	Mis clientes no me pagan	-	Tengo mucha interferencia
Erlin Malaver	-	Les alquilo mensualmente los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	
Julio molina	-	Les vendo los equipos	-		-	Me falta conocimiento de tecnología

Jcg	-	Pido garantía por equipo y luego lo retiro	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi red no soporta más clientes
JanethRO	-	Les alquilo mensualmente los equipos	-	No hay línea de vista	-	Tengo mucha interferencia
Ivan Tm	-	Les doy varias opciones	-	Mis clientes no me pagan	-	Me falta conocimiento de tecnología
Alexander	-	Les alquilo mensualmente los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia
Ronald Rivas	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi red no soporta más clientes
percy david	-	Les vendo los equipos	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Me falta conocimiento de tecnología
Nikolaiev	-	Les doy varias opciones	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia
Howard Smith	-		-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi WISP es solo un Hobby (pasatiempos)
Jacksoft	-		-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Me falta conocimiento de tecnología
Michael Chávez	-	Pido garantía por equipo y luego lo retiro	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	
Carlos Miranda	-		-	Mis clientes no me pagan	-	Tengo mucha interferencia
Pavel	-	Pido garantía por equipo y luego lo retiro	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Me falta conocimiento de tecnología
Juan chura amon	-	Les doy varias opciones	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Me falta conocimiento de tecnología
Carlos requena	-	Les vendo los equipos	-	Doy un mal servicio	-	
SERGIO YARI	-		-	Mis clientes no me pagan	-	Tengo mucha interferencia
MELECIO	-	Les doy varias opciones	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi red no soporta más clientes
William cueto	-		-	Mis clientes no me pagan	-	Me falta conocimiento de tecnología
washington	-		-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi red no soporta más clientes
Meyer	-		-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia

Cofreesam	-		-	No hay línea de vista	-	Tengo mucha interferencia
Alvaro2	-		-	No hay línea de vista	-	Me falta conocimiento de tecnología
DGrillo	-	Les vendo los equipos	-		-	Mi red no soporta más clientes
Osfome	-	Pido garantía por equipo y luego lo retiro	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Me falta conocimiento de tecnología
juan	-		-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Tengo mucha interferencia
Carlosal	-	Les vendo los equipos	-		-	
chinchon	-	Les vendo los equipos	-	Mis clientes no me pagan	-	
Jp vega	-		-	Mis clientes no me pagan	-	Mi WISP es solo un Hobby (pasatiempos)
Alvaro	-	Les doy varias opciones	-	Hay mucha interferencia en mi zona	-	Mi red no soporta más clientes
Junior Otiniano	-		-	No hay línea de vista	-	Mi red no soporta más clientes
Telsem Networks	-		-		-	

Switch tabs/pages to view other result breakdown

Fuente: elaboración propia

UNIVERSIDAD DE PIURA

Anexo 7. Ganancias WISP

Ingresos y gastos desglosados de los WISP				
	Actualidad	Con Licencias Superior		
Número total de suscriptores	200	200	300	400
Plan	2 MB	4 MB	4 MB	4 MB
Precio del Plan	S/40	S/50	S/50	S/50
Ingresos	S/8,000	S/10,000	S/15,000	S/20,000
Costo de Internet para WISP	S/400	S/400	S/600	S/800
Costo de técnicos ayudantes	S/400	S/400	S/800	S/800
Electricidad	S/200	S/200	S/300	S/300
Gastos totales	S/1,000	S/1,000	S/1,700	S/1,900
Ganancias	S/7,000	S/9,000	S/13,300	S/18,100
Ganancias extra con eRL	S/-	S/2,000	S/6,300	S/11,100
Costo extra de CPE eRL	S/-	S/70,000	S/105,000	S/140,000
Costo extra de AP No Sync	S/	S/2,940	S/3,920	S/4,900
Recupero de inversión sin licencias (Meses)	0	37	18	14
Costo extra de licencias Superior	S/-	S/11,000	S/16,500	S/22,000
Costo extra de AP RL 10	S/-	S/6,690	S/8,920	S/11,150
Recupero de inversión con licencias (Meses)	0	9	5	3
Costo extra de licencias Superior (Nuevo Precio)	S/-	S/6,050	S/9,900	S/13,750
Costo extra de AP RL 10 (Precio Promoción)	S/-	S/4,557	S/6,076	S/7,594
Recupero de inversión con nuevo precio de licencias Superior y precio promoción RL 10	0	5	3	2

Fuente: elaboración propia

ESCUELA DE DIRECCION
UNIVERSIDAD DE PIURA

Anexo 8. Plan Claro

19 OCT 2018

INTERNET
FIJO INALÁMBRICO
ILIMITADO
SIEMPRE
CONECTADO



Internet **4 Mbps**
de velocidad

S/ 69 | MENSUAL

Costo único por equipo: S/119*

¡SIN INSTALACIÓN!




* Precio válido solo en plan Internet Fijo 4 Mbps, 6 Mbps y 10 Mbps. Sujeto a cobertura, facilidades técnicas y evaluación crediticia.

CÁMBIATE A CLARO

0800-00200

CÓMPRALO,
CONÉCTALO Y ÚSALO

4 Mbps
de velocidad

S/ 69
mensuales

Recomendado para
2 dispositivos.

Recomendado para
3 dispositivos.

6 Mbps
de velocidad

10 Mbps
de velocidad

S/ 90
mensuales

Recomendado para
4 dispositivos.

Costo único
por equipo:
S/119*

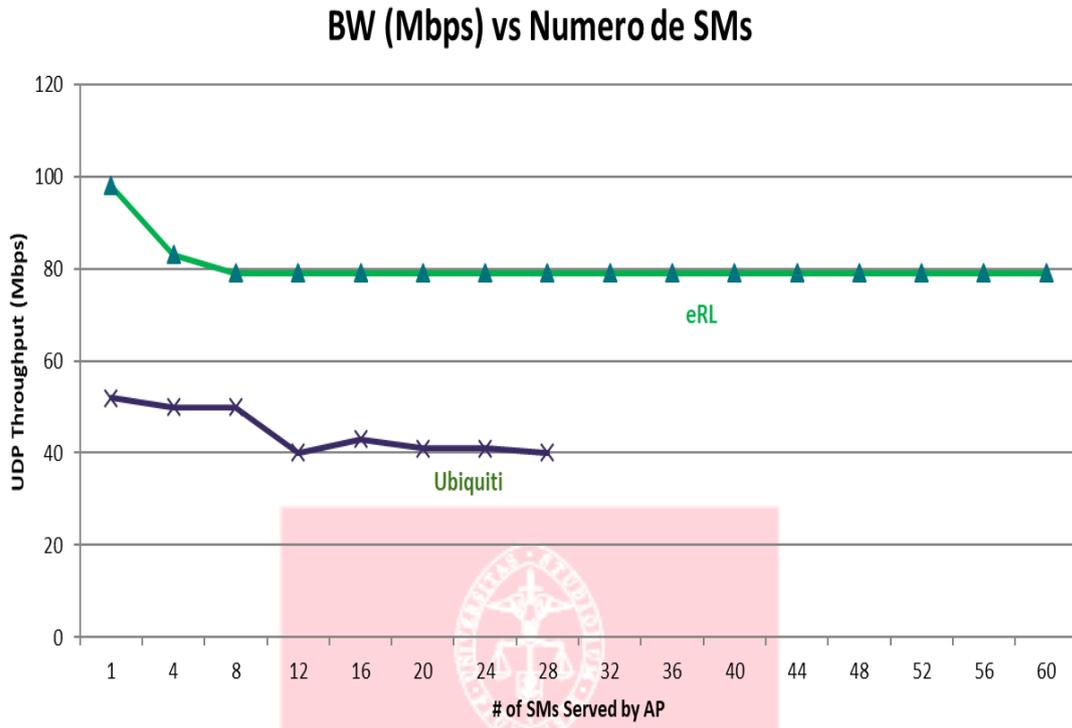


- Sin instalaciones.
- Sin visitas técnicas.
- Internet ilimitado.
- Wi-Fi.

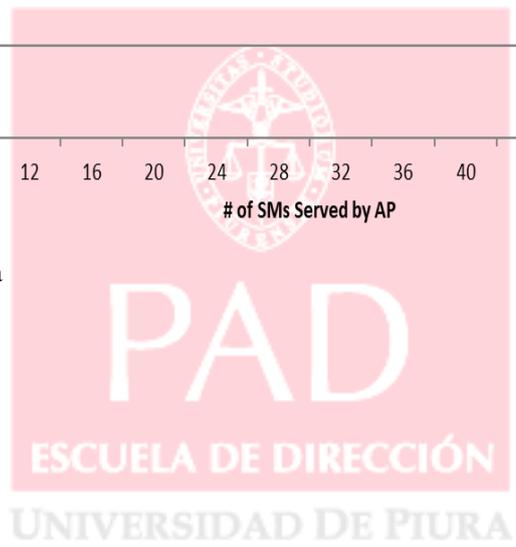
PÍDELO A NUESTRO REPRESENTANTE:

* Válido del 11/10/2018 al 14/11/2018. Stock min.: 50. Sujeto a acuerdo de equipos de 6 meses. Veloc. mín. garantizada de descarga: 40% de la velocidad contratada. La velocidad contratada se mantendrá hasta los 120 GB de consumo en plan Internet Fijo 4 Mbps, hasta los 150 GB en plan de 6 Mbps y hasta los 200 GB en plan de 10 Mbps; a partir de ello, la velocidad será de hasta 512 Mbps hasta completar el ciclo de facturación. Disponible en Lima, Callao, Trujillo, Piura, Chiclayo, Ica, Arequipa, Cusco, Huánuco y Chimbote. Sujeto a evaluación crediticia, facilidades técnicas y cobertura. Condiciones y restricciones en claro.com.pe/internetinalámbrico

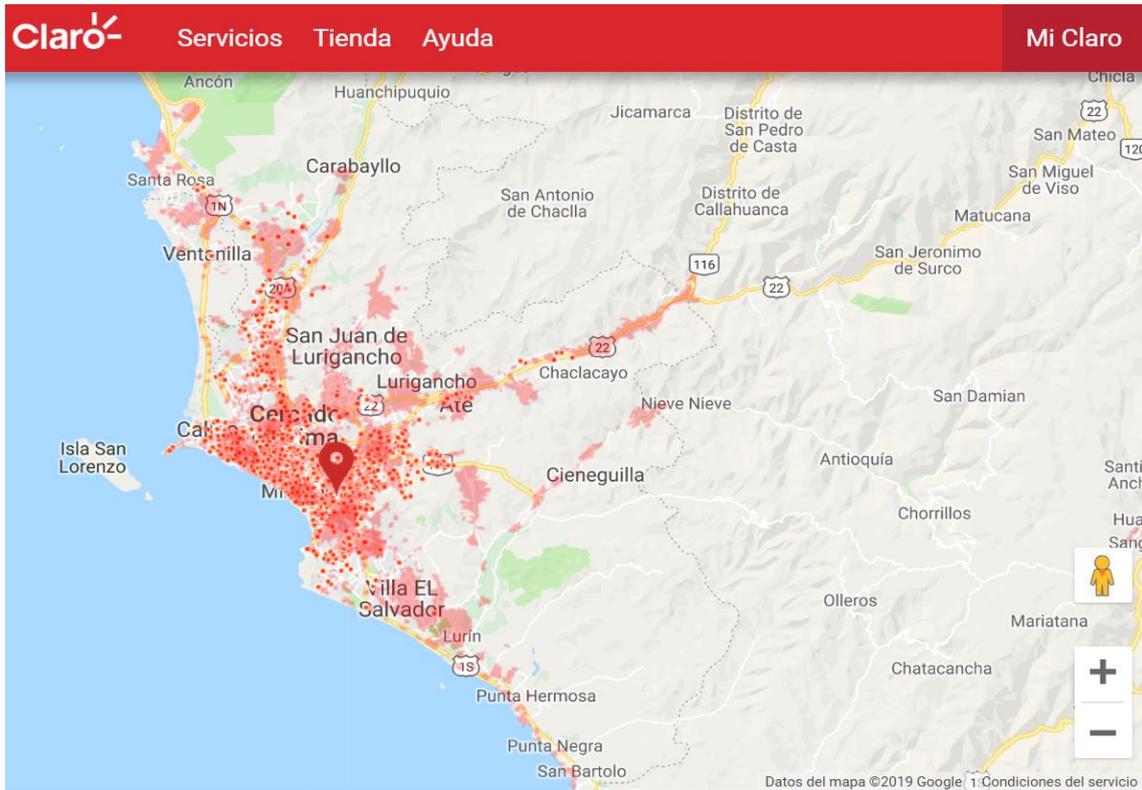
Anexo 9. Comparación eRL vs Ubiquiti



Fuente: elaboración propia



Anexo 10. Cobertura de internet fijo alámbrico de Claro en Lima



PAD
ESCUELA DE DIRECCIÓN
UNIVERSIDAD DE PIURA

Anexo 11. Encuesta Abonados

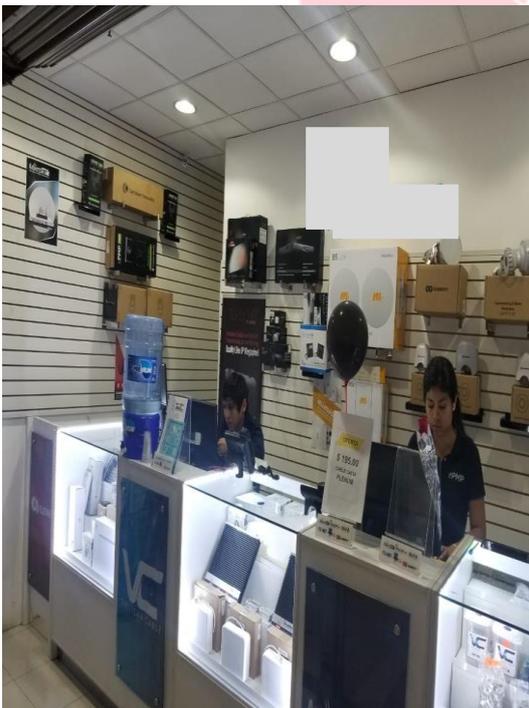
- 1 ¿Para qué usa Internet principalmente?
 - a Ver Netflix
 - b Ver Youtube
 - c Facebook
 - d Trabajo o estudio
 - e Juegos en línea
- 2 ¿Qué velocidad tiene de Internet?
 - a 1 - 2 Mbps
 - b 4 Mbps
 - c 6 Mbps
 - d 8 o más Mbps
- 3 ¿Cuánto paga por su servicio?
 - a S/ 40 soles o menos
 - b S/ 50 soles
 - c S/ 60 soles
 - d S/ 70 soles o mas
- 4 ¿Cómo calificaría su servicio de Internet en cuanto a velocidad?
 - a Malo
 - b Regular
 - c Rápido
 - d Muy rápido
- 5 ¿Estaría dispuesto a pagar un poco más para tener una mejor velocidad?
 - a No
 - b Sí, podría pagar S/ 10 soles mas
 - c Sí, podría pagar S/ 15 soles más
 - d Sí, podría pagar S/ 20 soles mas
 - e Sí, podría pagar S/ 25 soles mas
- 6 En los últimos 12 meses, ¿ha tenido problemas con su Internet?
 - a No
 - b Sí, una vez
 - c Sí, dos veces
 - d Sí, tres o más veces
- 7 ¿Su proveedor solucionó estos problemas con rapidez?
 - a Si
 - b No
- 8 ¿Ha cambiado de proveedor en el último año?
 - a No
 - b Sí, una vez
 - c Sí, dos o más veces
- 9 ¿Por qué cambio de proveedor?
 - a Mal servicio
 - b Me ofrecieron uno más barato
 - c Tome servicio con Movistar, Claro, Entel o Bitel
 - d Por afinidad con un nuevo proveedor

- 10 ¿Su nuevo proveedor le ha subido el precio en los últimos 6 meses?
- a Si
 - b No
- 11 ¿Considera que este nuevo proveedor es mejor que el anterior?
- a Si
 - b No
- 12 ¿Cuántos televisores Smart tiene en casa?
- a Ninguno
 - b 1
 - c 2
 - d 3 o mas
- 13 ¿Cuenta con TV por cable en casa?
- a Si
 - b No

Fuente: elaboración propia



Anexo 12. Imágenes tiendas minoristas



Fuente: elaboración propia

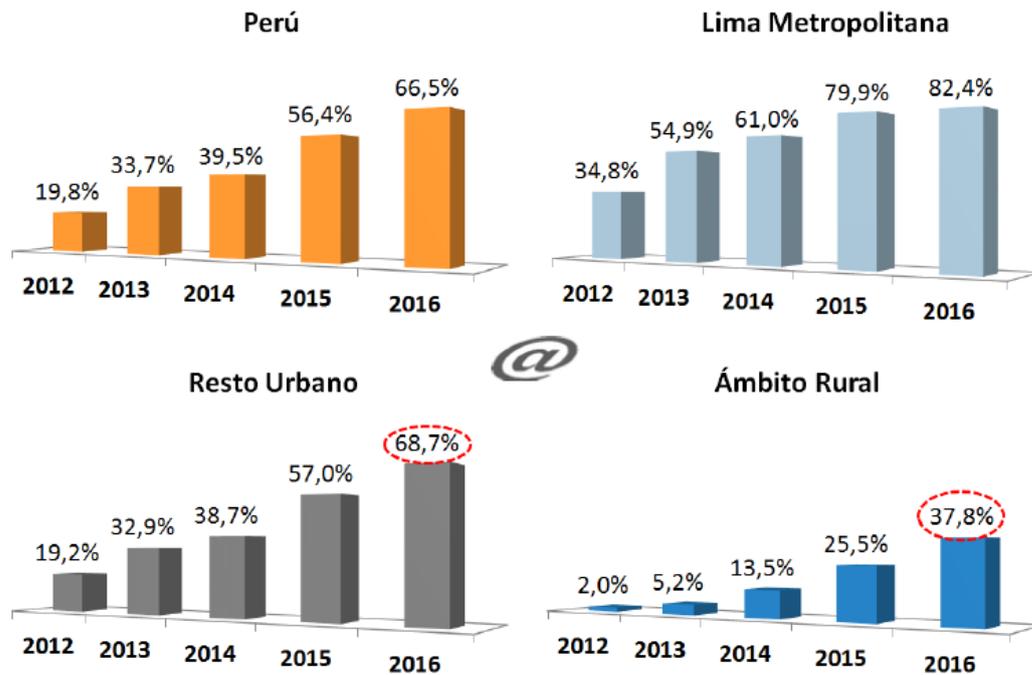


AD
E DIRECCIÓN
AD DE PIURA

Anexo 13. Comportamiento de los hogares que cuentan con Internet en Perú

Año 2015-2016, número de hogares: 2015: 8'240,379 - 2016: 8'589,401

Año 2015-2016, número de hogares con Internet: 2015: 4'650,297 – 2016: 5'712,244



Nota: Sobre la base del total de hogares.
Fuente: OSIPTEL - Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL), 2012-2016.
Elaboración: GPRC - OSIPTEL.

Fuente: Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones [OSIPTEL] (2017)

UNIVERSIDAD DE PIURA

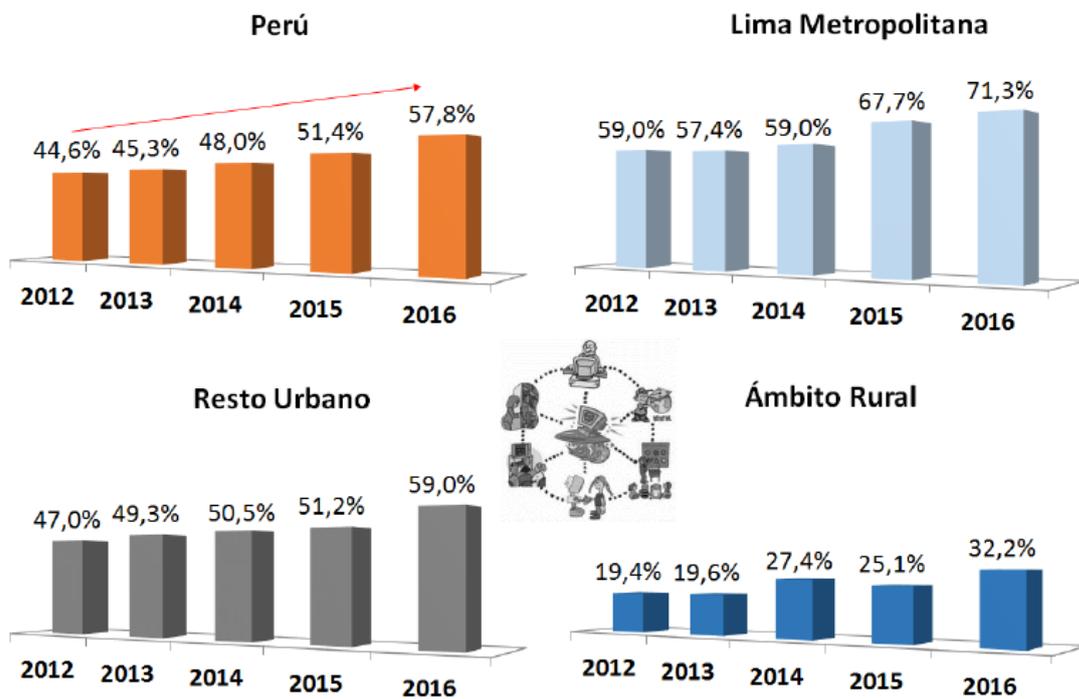
Anexo 14. Comportamiento de la población, mayor o igual a 12 años, que utiliza Internet en Perú

Año 2015-2016, población mayor o igual a 12 años:

2015: 26'259,670 - 2016: 26'748,468

Año 2015-2016, población mayor o igual a 12 años que Usa Internet:

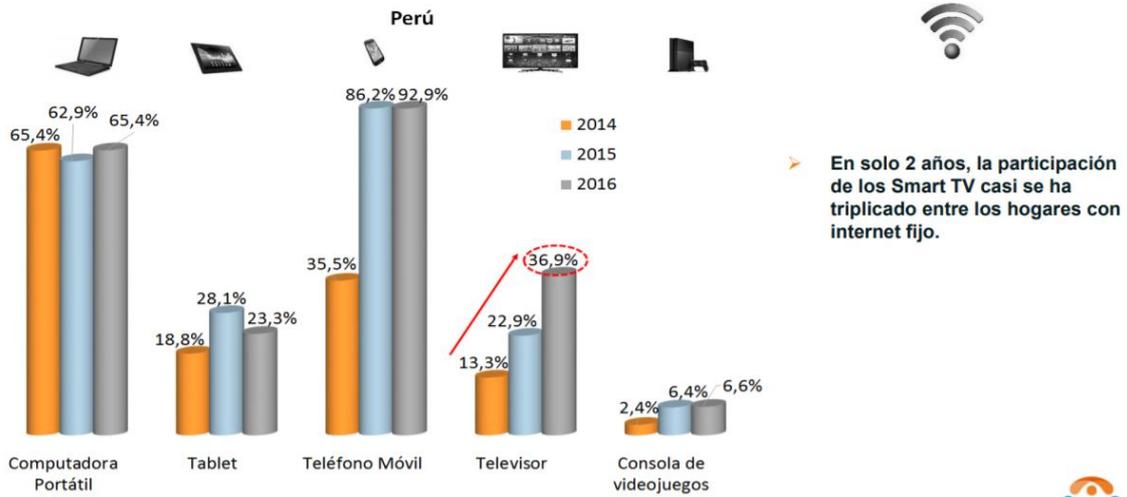
2015: 13'492,278 - 2016: 15'465,921



Fuente: Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones [OSIPTEL] (2017)

Anexo 15. Acceso vía Wifi

Perú: Equipos del Hogar con Acceso vía Wifi a la Conexión Fija de Internet, 2014-2016



Nota: Sobre la base del total de hogares que declararon tener una conexión fija de internet.
Fuente: OSIPTEL - Encuesta Residencial de Servicios de Telecomunicaciones (ERESTEL), 2014-2016.
Elaboración: GPRC - OSIPTEL.

Fuente: Organismo Supervisor de Inversión Privada en Telecomunicaciones [OSIPTEL] (2017)



Anexo 16. Variación de hogares con televisión por cable según área de residencia

Trimestre: Octubre-Noviembre-Diciembre: 2016 y 2017

(Porcentaje)

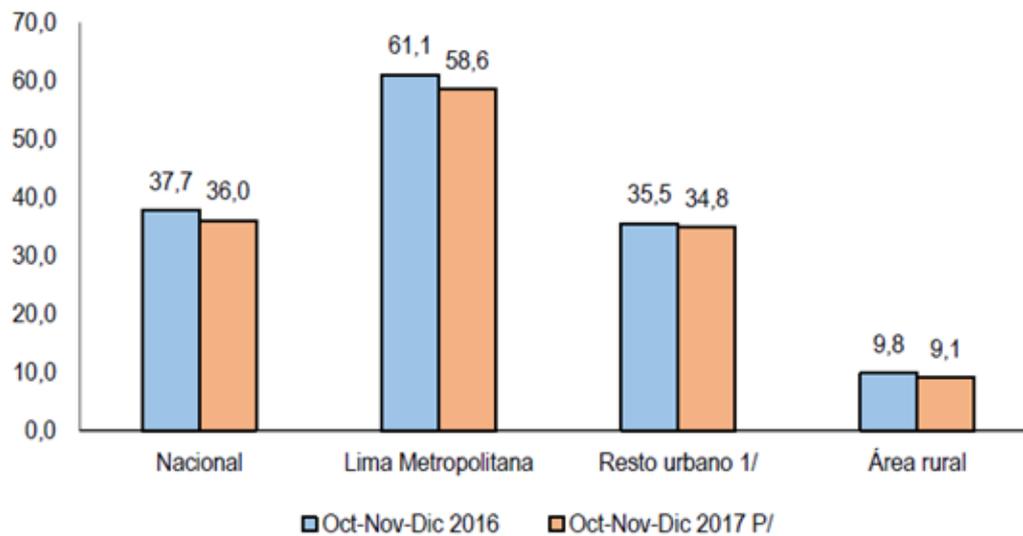
Área de residencia	Oct-Nov-Dic 2016	Oct-Nov-Dic 2017 P/	Variación (Puntos porcentuales)
Total	37,7	36,0	-1,7
Lima Metropolitana	61,1	58,6	-2,5
Resto urbano 1/	35,5	34,8	-0,7
Área rural	9,8	9,1	-0,7

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2017)



Anexo 17. Comportamiento de hogares con televisión por cable según área de residencia

Trimestre: Octubre-Noviembre-Diciembre 2016 y 2017
(Porcentaje)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI] (2017)

