Planificación Proyecto final de tesis

Monitoreo de redes HFC

Matias Sebastián Stahl

stahlmatias@gmail.com

## 2do. Cuatrimestre de 2015

## Posgrado de Servicios y Redes de Telecomunicaciones - EGRIET

## Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires

# Resumen

Este documento describe los diferentes puntos que deberán ser contemplados en la planificación para la realización del trabajo final integrador de la carrera de especialización de servicios y redes de telecomunicaciones, detallando sus diferentes aspectos. Se determinará el alcance del trabajo y se fijarán plazos de entrega y presentación.

# Fundamentación del tema elegido

Dada la evolución de las redes de cable y la incorporación de cada vez más servicios, por ejemplo telefonía, datos, video, servicios avanzados (educación a distancia, monitoreo del hogar, etc.), existe una fuerte demanda para mantener un alto nivel de confiabilidad y disponibilidad para estos servicios. Para lograr estos niveles de confiabilidad, los operadores deben solucionar cualquier problema presente antes de que estos tengan un impacto en el servicio.

# Definición de la necesidad

Resolver de forma proactiva el mantenimiento de la red HFC de una compañía de CATV y lograr mayor disponibilidad y confiabilidad para los servicios asociados.

# Antecedentes del tema

Las redes HFC se ven expuestas a varios factores que deterioran y generan inconvenientes y problemas tales como condiciones ambientales desfavorables, cableado inapropiado en la llegada al cliente, equipos de red deteriorados, desbalanceo de los niveles de señal, etc.

La mayoría de las veces, las fallas son detectadas reactivamente basándose en las quejas de los clientes. La ingeniería de red para brindar una mejora en la performance se realiza manualmente y de forma ad-hoc e incluso los problemas de diagnóstico son llevados a cabo a través de instrumentos de propósito especial de alto costo como por ejemplo analizadores de espectro, analizadores de nivel de señal, monitores de bit-error rate para tener cierta trazabilidad en la red a nivel de cables, amplificadores, nodos de fibra, etc.

**Estado actual del tema**

La asociación de cable operadores CableLabs trabajó en la publicación de un reporte que demuestra la utilización de los coeficientes de pre ecualización de los dispositivos DOCSIS para el monitoreo y resolución de problemas proactivo. No utilizan la topología de la red para optimizar este sistema.

**Planteo del problema**

Armar un modelo de monitoreo de la red HFC basado en la utilización de los coeficientes de pre ecualización de los dispositivos DOSCIS cruzándolo con la topología de la red existente.

**Alcance y restricciones**

Estudiar y analizar el armado de un modelo de monitoreo con la utilización de los coeficientes de pre ecualización y el conocimiento de la topología de la red para encontrar y solucionar problemas de forma pro activa.

**Objetivos**

## Objetivo General

Reducir el tiempo de diagnóstico y la posterior resolución de los problemas que se presentan en la red HFC de una compañía de CATV.

## Objetivos Específicos

Estudiar la topología de la red HFC existente en una compañía de CATV.

Proponer un sistema de monitoreo proactivo de la red HFC utilizando los coeficientes de pre ecualización de los dispositivos DOCSIS.

Utilizar los coeficientes de pre ecualización de los dispositivos DOCSIS y la topología de la red HFC para aislar y acotar los problemas presentes en la red.

Cruzar la información de dichos dispositivos con la topología y de esta forma tener aislada y acotada la fuente del problema.

## Objetivos personales

Investigar los parámetros que influyen en la disponibilidad y confiabilidad de la red HFC para brindar diversos tipos de servicios y permitir incorporar SLAs.

**Hipótesis**

La utilización de los coeficientes de pre ecualización de los dispositivos DOCSIS permite conocer el estado de salud de la red HFC.

**Metodología y plan de actividades**

Se utilizará el método hipotético deductivo para cumplir con el objetivo.

Estudio y análisis de documentación, reportes e informes confeccionados y elaborados por compañías, laboratorios y personas del ámbito.

Simulaciones y recolección de datos disponibles en la empresa.

**Definición de los entregables**

* Etapa 1: Lectura y análisis de documentación.
* Etapa 2: Reuniones y simulaciones con el equipo de Nuevas Tecnologías, Monitoreo de Red y Operación de la empresa.
* Etapa 3: Confección del documento de trabajo final integrador.

**Cronograma del trabajo**

* Presentación preliminar de los temas : 2do avance (01/09)
* Presentación del plan de trabajo (01/09)
* 1er Avance en la realización del trabajo (20/10)
* 2do Avance en la realización del trabajo (15/11)
* Entrega final (15/12)

**Bibliografía**

Proactive Network Maintenance Using Pre-equalization, Cable Television Laboratories, Inc.,

2011. http://www.cablelabs.com/wp-content/uploads/2014/05/CM-GL-PNMP-V02-110623.

Pdf

DOCSIS Proactive Network Maintenance Reference Implementation (PNM RI) suite, Cable-

Labs, http://cablelabs.com/PNM/PreEqDemoWeb.html

Experiences from Monitoring a Hybrid Fiber-Coaxial Broadband Access Network, Ed Perry,

Srinivas Ramanathan Internet Systems Applications Laboratory, 1998. http://www.hpl.hp.

com/techreports/98/HPL-98-67.pdf

Fast Approximate Correlation for Massive Time-series Data, Abdullah Mueen, Su-

man Nath, Jie Liu, Microsoft Research, http://research.microsoft.com/pubs/119051/

correlation-sigmod10.pdf