

# **UNIVERSIDAD DE SONORA**

**DIVISIÓN DE INGENIERÍA**

**Departamento de Ingeniería Industrial**

**SOPORTE AL AREA TECNICA DE RADIO  
UNIVERSIDAD Y CANAL 8 TV**

**Memoria de Prácticas Profesionales**

**PRESENTA:**

**OCTAVIO ENRIQUE VEGA FELIX**

**INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Director: Dr. René Francisco Navarro Hernández

**HERMOSILLO SONORA**

**ENERO 2015**

# ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS .....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1 BREVE EXPLICACIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD .....	5
1.2 OBJETIVOS.....	6
2. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO .....	9
2.1 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES .....	10
2.3 ENTORNO DONDE SE UBICA LA UNIDAD RECEPTORA.....	12
3. FUNDAMENTO TEÓRICO DE LAS HERRAMIENTAS Y CONOCIMIENTOS APLICADOS .....	14
4. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS .....	17
4.1 PRIMERA ETAPA .....	18
4.2 SEGUNDA ETAPA.....	21
5. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA ADQUIRIDA .....	31
5.1 ANÁLISIS GENERAL DEL PROYECTO .....	32
5.2 ANÁLISIS DE LOS OBJETIVOS DE LAS PRÁCTICAS.....	33
5.3 ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS .....	34
5.4 ANÁLISIS DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA .....	35
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	36
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y VIRTUALES .....	37
ANEXOS .....	37

# ÍNDICE DE FIGURAS

2.1 EDIFICIO DE RADIO UNIVERSIDAD.....	10
2.2 ORGANIGRAMA RADIO UNIVERSIDAD.....	14
3.1 METRICAS OSPF Y RIP.....	15
3.2 EJEMPLO DE DISTANCIA ADMINISTRATIVA.....	16
4.1 SITE DE LA RADIO.....	19
4.2 CABINA DE TRANSMISION.....	20
4.3 EQUIPOS DE TRANSMISION DE RADIO.....	20
4.4 TRICASTER BROADCAST.....	21
4.5 EQUIPOS DE CONTROLES REMOTOS.....	23
4.6 FUNCIONAMIENTO DE UN STREAMING.....	23
4.7 ASIGNACION DE DIRECCION IP.....	24
4.8 SWITCH, PATCH PANEL Y PATCH CORDS DE RU.....	25
4.9 PROGRAMACION DE RADIO UNIVERSIDAD.....	26
4.10 PAGINA WEB DE RADIO UNIVERSIDAD.....	26
4.11 ACCESO REMOTO MEDIANTE SOFTWARE TEAMVIEWER 11.....	27
4.12 SOFTWARE PIRA CZ SILENCE DETECTOR.....	28
4.13 TELEFONO IP AVAYA.....	29
4.14 CONFIGURACION DE RED PARA TELEFONO IP.....	29
4.15 ANTENA DE TRANSMISION DEL CERRO LA CEMENTERA.....	30

# 1. INTRODUCCIÓN

En la reglamentación de Universidad de Sonora se tiene contemplado que en todos los planes de estudio se incluyan actividades de vinculación con el sector social o productivo con el propósito de complementar la formación de los estudiantes a través de la aplicación de los conocimientos obtenidos en las diversas materias de las carreras. Así, la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, del Departamento de Ingeniería Industrial, incluye en su plan de estudios las prácticas profesionales con valor 20 créditos, que son equivalentes a 340 horas.

Para cumplir con ese requisito se solicitó un espacio para practicante en las instalaciones de Radio Universidad, perteneciente al Departamento de Comunicación de la Universidad de Sonora, en el área técnica de Radio y Televisión ya que siempre se requiere este tipo de atención en dicha área. Dado que mis intereses se enfocan al área de redes y servidores este proyecto me da la oportunidad de aplicar dichos conocimientos y desarrollar las habilidades necesarias para este entorno.

El proyecto y las funciones se desarrollaron entre los meses de octubre y enero de 2014, con los propósitos de cumplir con ese requisito curricular, de complementar la formación recibida en las clases teóricas y prácticas de la carrera y adquirir la práctica necesaria para desarrollar un trabajo similar.

## **1.1 BREVE EXPLICACIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD**

La selección de esta unidad receptora se basó en que se tenía la necesidad en Radio Universidad de dar soporte al área redes y de comunicaciones en general y soporte a equipo de cómputo. Debido a que vi la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera y la posibilidad de ver que tan importantes son las TI dentro de una organización ya en el mundo real, es por lo que elegí éste proyecto de prácticas profesionales.

Dado mi interés en el área de redes como especialización, me he decidido integrar a este proyecto, motivado por los maestros que impartían estas materias, pero específicamente por interés personal ya que me interesa profundizar en esta rama de estudio.

## 1.2 OBJETIVOS

Con este proyecto se pretende garantizar el buen funcionamiento, la mejora continua en cuanto la operación técnica.

Con el apoyo de los estudiantes prácticas profesionales, se desea evitar dificultades técnicas en la transmisión de los programas radiofónicos y televisivos, así como en la producción de los mismos para lograr mejorar la calidad de transmisión.

Así mismo se pretende que los estudiantes obtengan experiencia en el trabajo en equipo, mantenimiento técnico, conocimientos áreas de comunicaciones, radiofrecuencia, ingeniería de audio y de electrónica.

El objetivo personal de desarrollar las prácticas en Radio Universidad fue tratar de aplicar los conocimientos adquiridos en la carrera y complementar la formación obtenida y adquirir experiencia en el área de las telecomunicaciones ya que, en el área técnica de la radio, además de aplicar conocimientos de redes se desarrollan habilidades de telecomunicaciones en general, como radio frecuencia, es por esto que el practicante de soporte al área técnica debe aprender los métodos utilizados para poder mantener las conexiones internas dentro de la radio y una señal estable de RF para radio y televisión en Hermosillo y las diferentes repetidoras dentro del estado pertenecientes a los campus de la Universidad. Este objetivo se logra con el conocimiento de la infraestructura de Radio Universidad, las diferentes soluciones de problemas, los dispositivos utilizados en estos procesos y los diferentes tipos de conexiones entre estos dispositivos.

Obtener experiencia sobre el mundo profesional, desarrollar una visión sobre él y como se trabaja dentro de una empresa.

Aprender metodologías de resolución de problemas que serán de gran utilidad a lo largo de toda mi vida profesional no solo a nivel social sino también en mis metas y logros personales.

### 1.3 LÍNEA METODOLÓGICA

Las actividades realizadas por el departamento de área técnica de Radio Universidad se elaboran basándose en las necesidades básicas de obtención y uso de información, tales como monitoreo y acceso de red interna, servicios preventivos, entre otros.

Estas actividades consistieron en:

1. Visitar y dar a conocer las instalaciones a las que se les presta servicios técnicos de la Dirección de Comunicación.

Presentar a los estudiantes al cuerpo técnico e información técnica especializada del equipo de taller que se utilizará.

Durante este tiempo se nos dio entrenamiento de Ing. En Tecnología Electrónica, mecatrónica o afín en el manejo de sistemas de comunicaciones de RF, cómputo, sistemas de información y equipos de audio.

2. Trabajar en base a un calendario de servicios preventivos de equipo de transmisión, estudios de grabación y de cómputo.

3. Se realizaron varias actividades de transmisión de Eventos Especiales o controles remotos.

4. Trabajamos en el proyecto de la reorganización del equipo de instrumentación, herramientas y mobiliario del área técnica y área de taller para mejorar y ordenar la operación técnica del mismo.

5. Se realizaron actividades de soporte al área de redes y comunicaciones para garantizar la calidad de transmisión de la señal de radio y televisión.

6. Se hicieron ajustes y se le dio soporte y actualización de página web de radio universidad con el fin de facilitar el contacto con la institución.

7. Se realizaron actividades de monitoreo a las repetidoras de radio de los diferentes campus de la universidad, restablecer conexiones caídas por medio de acceso remoto.

8. Se realizaron monitoreos estado de la red interna, soporte y servicio a switches.

9. Se realizaron actividades de monitoreo y soporte a teléfonos IP y cámaras IP, verificar conexiones.

10. Se hicieron monitoreos de enlaces analógico y de datos con antena ubicada en el cerro de la cementera, en caso de fallas se acude al área para realizar reparaciones correspondientes.

11. Se inició con el Proyecto de digitalización de televisión TDT (Televisión Digital Terrestre).

## **2. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO**

Una iniciativa estudiantil, con la participación de académicos, intelectuales, autoridades universitarias y un radioaficionado, propiciaron el surgimiento de Radio Universidad en octubre de 1962, dos décadas después de la fundación de la Universidad de Sonora.

Hoy, transformada en una Red Estatal Universitaria de radio en Frecuencia Modulada, Radio Universidad es un canal de expresión de los universitarios y de representantes de los distintos sectores de la sociedad civil.

Y con la caracterización de estación permisionaria de tipo cultural avalada por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Radio Universidad se da a la tarea de crear espacios que contribuyan a extender los beneficios del conocimiento científico, tecnológico y humanístico que coadyuven en el enriquecimiento de nuestra cultura y fortalezca nuestra identidad regional y nacional, así como el patrimonio artístico universal.

## 2.1 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES

Las instalaciones de Radio Universidad están ubicadas en Avenida Escobedo Sin No. entre Blvd. Luis Encinas Johnson y Blvd. Abelardo Rodríguez Col. Centro en Hermosillo, Sonora (figura 2.1). Actualmente Radio Universidad cuenta en su programación con 43 programas; 8 de ellos de contenido predominantemente académico, 19 de carácter musical, 5 conducidos por estudiantes universitarios, 10 programas externos y 1 de carácter informativo.

La barra musical consiste en una selección de obras representativos de los más diversos géneros musicales, incorpora un vasto repertorio de épocas y estilos diversos, que van desde las expresiones populares hasta la música de arte contemporánea.



Figura 2.1 Edificio de Radio Universidad.

## **2.2 REGLAS DE OPERACIÓN DE RADIO UNIVERSIDAD**

### **MISIÓN:**

Radio Universidad es un medio auditivo que difunde, promueve y divulga la cultura, la ciencia, la tecnología y las artes a nivel nacional e internacional.

Constituirse en el medio radiofónico más importante de la entidad en materia educativa, informativa y de entretenimiento.

Alentando siempre la vinculación con los diversos sectores de la sociedad, a nivel local, nacional e internacional y con ello fortalecer la identidad, pertenencia, orgullo y valores universitarios.

### **OBJETIVO GENERAL:**

Difundir y promover el conocimiento y las expresiones científicas, humanísticas y artísticas producidas por la comunidad universitaria, con el fin de incrementar y consolidar logros en materia de difusión del conocimiento, vinculación social, cultural y artística.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Difundir las funciones de docencia, investigación, extensión y vinculación de la institución mediante la participación creativa y propositiva de investigadores, académicos y estudiantes
- Promover la imagen y los servicios de la Universidad de Sonora entre los distintos sectores de la sociedad.
- Dar a conocer el trabajo artístico, cultural y deportivo de los universitarios. Establecer un vínculo con los distintos sectores de la sociedad sonorenses a través del trabajo informativo, analítico y de propuesta, tomando en cuenta la pluralidad, diversidad de pensamiento y el ejercicio pleno de la libertad de expresión.
- Difundir los distintos géneros musicales con una óptima selección, cuya variedad y calidad garantice el cumplimiento de los objetivos de la emisora.

## **2.3 ENTORNO DONDE SE UBICA RADIO UNIVERSIDAD**

El público meta a quien se destina la programación es amplio y diverso, aunque el énfasis se establece en la comunidad de jóvenes adultos.

Radio Universidad produce y transmite programas informativos, académicos y de entretenimiento desde diversos puntos de la ciudad, promueve los trabajos de las diferentes instancias académicas y administrativas de la institución y difunde activamente, a través de sus tres repetidoras, Navojoa, Santa Ana y Caborca, la producción cultural y artística que se realiza en las ciudades donde está presente la institución.

Radio Universidad se divide en áreas como Producción, Programación y Área técnica y Transmisiones Especiales, en la figura 2.2 se muestra el organigrama.

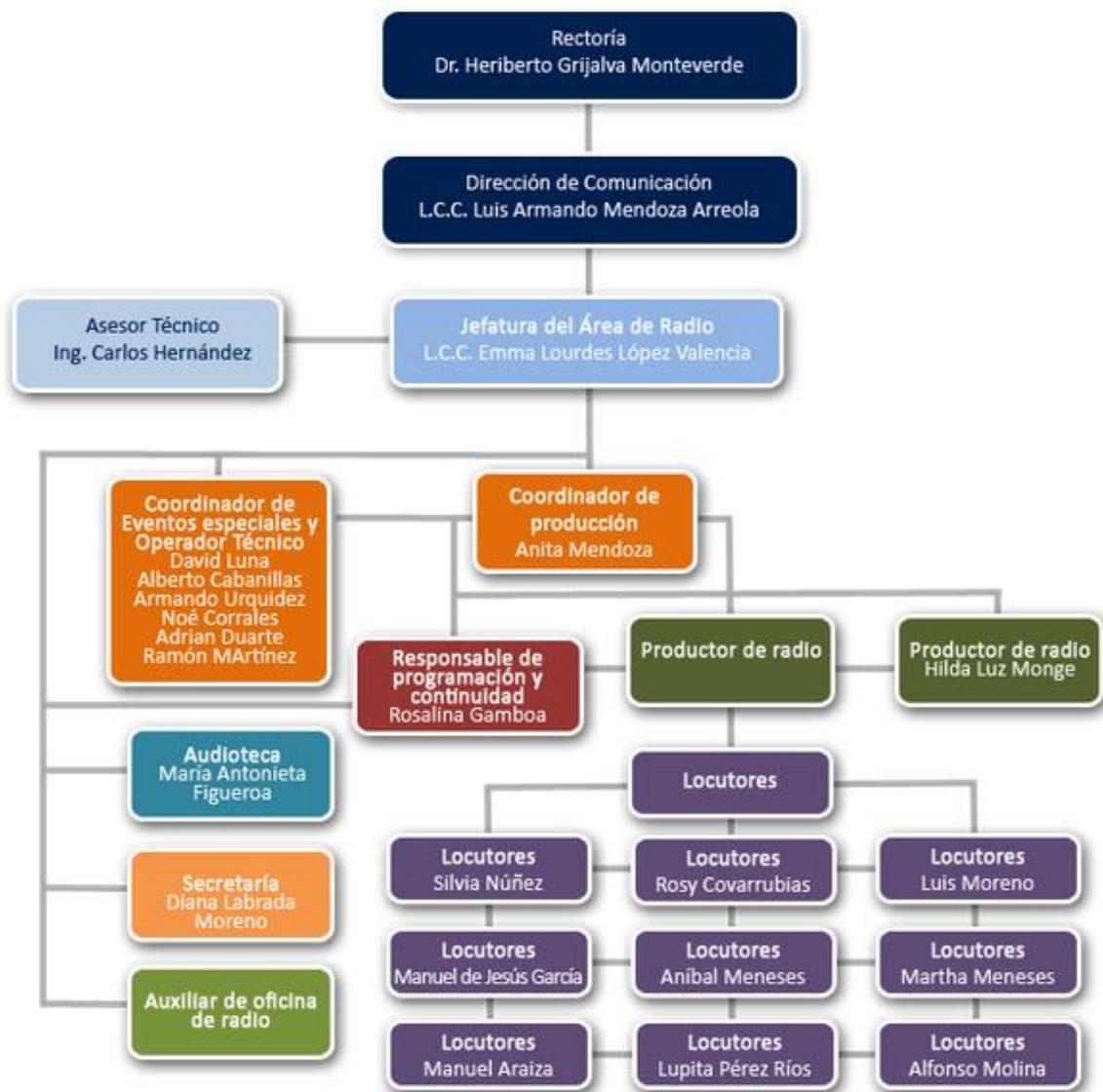


Figura 2.2 Organigrama de Radio Universidad.

### 3. FUNDAMENTO TEÓRICO DE LAS HERRAMIENTAS Y CONOCIMIENTOS APLICADOS

Las principales herramientas y conocimientos necesarios para la realización de las diferentes actividades antes mencionadas principian lógicamente en conocimientos básicos sobre redes, específicamente ruteo y switcheo y redistribución de los protocolos de enrutamiento, tal y como se vio en las clases cursadas.

El uso de un protocolo de ruteo para publicitar rutas conocidas por algunos otros medios, como por otro protocolo de ruteo, rutas de estadísticas o rutas conectadas directamente, se denomina redistribución. Si bien es preferible ejecutar un único protocolo de ruteo a través de su interconexión entre redes, el ruteo de varios protocolos es frecuente por una gran cantidad de motivos, por ejemplo, fusiones entre compañías, departamentos múltiples administrados por administradores de red y entornos de varios fabricantes. Ejecutar diferentes protocolos de ruteo con frecuencia es parte de un diseño de red. En cualquiera de los casos, tener un entorno de varios protocolos hace que la redistribución sea una necesidad.

Las diferencias en las funciones de los protocolos de ruteo, como la métrica, la distancia administrativa, las capacidades con clase y sin clase pueden afectar la redistribución. Se deben tener en consideración estas diferencias para que la redistribución sea exitosa.

#### Métrica.

Al redistribuir un protocolo en otro, recuerde que la métrica de cada protocolo desempeña un papel importante en la redistribución. Cada protocolo usa métricas diferentes. Por ejemplo, la métrica del Routing Information Protocol (RIP), la cual se muestra en la figura 3.1, está basada en el conteo saltos, pero el Protocolo de ruteo de gateway interior (IGRP) y el Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) usan una métrica compuesta basada en el ancho de banda, el retraso, la confiabilidad, la carga y la unidad de transmisión máxima (MTU), donde el ancho de banda y el retraso son los únicos parámetros utilizados de forma predeterminada. Cuando las rutas son redistribuidas, debe definir una métrica comprensible para el protocolo receptor. Cuando se redistribuyen rutas, existen dos métodos para definir las métricas.



Figura 3.1 Métricas OSPF y RIP.

### Distancia administrativa.

Si un router está ejecutando más de un protocolo de ruteo y adquiere conocimiento de una ruta al mismo destino utilizando ambos protocolos de ruteo, ¿qué ruta debe seleccionarse como la mejor ruta? Cada protocolo usa su propio tipo de métrica para determinar la mejor ruta. No se puede realizar una comparación de las rutas con los diferentes tipos de métrica. Las distancias administrativas se ocupan de este problema. Las distancias administrativas tienen asignadas orígenes de rutas de manera que se elija la ruta del origen de preferencia como la mejor ruta.

Las distancias administrativas ayudan en la selección de rutas entre los diferentes protocolos de ruteo, pero pueden presentar problemas para la redistribución. Estos problemas pueden presentarse en la forma de bucles de ruteo, problemas de convergencia o ruteo ineficaz.

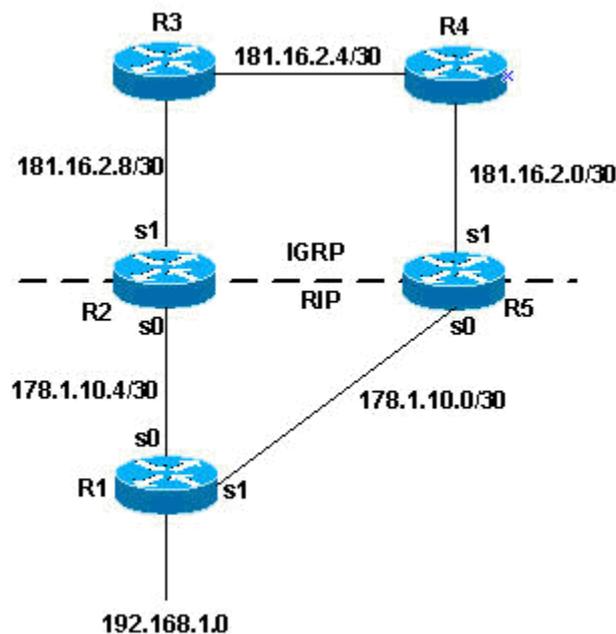


Figura 3.2 Ejemplificación de Distancia Administrativa

En la figura 3.2 se muestra la topología y la descripción de un posible problema, si R1 ejecuta RIP y R2 y R5 están ejecutando RIP e IGRP y realizando la redistribución de RPI en IGRP, existe un posible problema. Por ejemplo, el R2 y el R5 aprenden de la red 192.168.1.0 desde el R1 utilizando RIP. Este conocimiento se redistribuye en IGRP. R2 aprende de la red 192.168.1.0 a través de R2, y R5 aprende acerca de esta red a través de R4 que usa IGRP. IGRP tiene una distancia administrativa más baja que RIP (100 versus 120); por lo tanto, la ruta IGRP es la que se utilizará en la tabla de ruteo. Ahora hay un bucle de ruteo potencial.

Aun si la división del horizonte o cualquier otra función que pretenda ayudar a evitar los bucles de ruteo, se presenta en la situación, aún hay un problema de convergencia.

Si R2 y R5 también redistribuyen IGRP en RIP (de lo contrario conocida como redistribución mutua) y la red, 192.168.1.0, no está directamente conectada a R1 (R1 aprende de otro router ascendente de él), existe un problema potencial de que R1 aprenda la red de R2 o R5 con una mejor métrica que la fuente original.

Nota: La mecánica de la redistribución de la ruta es propiedad de los routers de Cisco. Las reglas para la redistribución en un router Cisco dictan que la ruta redistribuida esté presente en la tabla de ruteo. No es suficiente que la ruta esté presente en la topología o la base de datos de ruteo. Las rutas con una menor Distancia administrativa (AD) siempre se instalan en la tabla de ruteo. Por ejemplo, si una ruta estática se redistribuye en IGRP en R5, e IGRP se redistribuye posteriormente en RIP en el mismo router (R5), la ruta estática no se redistribuye en RIP porque nunca ingresó en la tabla de ruteo de IGRP. Esto se debe al hecho de que las rutas estáticas tienen una AD de 1 y las rutas de IGRP tienen una AD de 100 y la ruta estática se instala en la tabla de ruteo. Para redistribuir la ruta estática en IGRP en R5, necesita usar el comando `redistribute static` en el comando `router rip`.

## **4. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS**

La forma de trabajar en el Área Técnica de Radio Universidad es coordinada por el Responsable Técnico de Radio y Televisión, el Ing. David Luna, quien se encarga de recibir las problemáticas que ocurren diariamente tanto en el área de radio como en el área de televisión del canal 8, para posteriormente delegar las diferentes tareas a realizar o bien, enviar a los practicantes a realizar un diagnóstico sobre cual pueda ser el problema.

Las actividades realizadas durante este proyecto tuvieron una duración de 3 meses, empezando desde principios de octubre del 2015 hasta principios de enero del 2016, de lunes a viernes con un horario de 8:00 a 15:00 horas.

Para resolver ciertos problemas que se tenían en el diseño de red aplicado al área de Radio fue necesario consultar información básica de ruteo y switcheo, tal como se mostró anteriormente, debido a que estaban trabajando bajo el protocolo de ruteo RIP, a consecuencia de esto no estaban teniendo una buena distribución del ancho de banda y estaban teniendo problemas para acceder a la red, sumándole que algunas de las direcciones IP estaban duplicadas y perdían el acceso, es por eso que se realizó una redistribución en conjunto con RIP e IGRP para darle fluidez a la red y que los usuarios no perdieran el acceso, o bien, no tuvieran problemas para cargar o descargar los archivos que se manejan internamente, como lo son audios, programas para transmitir, spots, entre otros.

## 4.1 PRIMERA ETAPA

### 4.1.1 Actividades comprendidas del 5 al 30 de octubre.

Como actividades iniciales fue realizar recorridos primeramente por toda el área de radio (en la figura 4.1 se muestra el site del área de Radio) esto para conocer las instalaciones de cabinas de transmisión (ver Figura 4.2), área de coordinación, área de producción y el área técnica.

Durante este recorrido se conocen todos los dispositivos y equipos (ver Figura 4.3), conexiones, cableado y software que se utiliza dentro de la radio para realizar las diferentes funciones de cada departamento.

El objetivo es presentar a los practicantes con el cuerpo técnico y proporcionarle la información técnica especializada del equipo de taller que se utilizará.

Durante este tiempo se le dará entrenamiento en el manejo de sistemas de comunicaciones de RF, cómputo, sistemas de información y equipos de audio.



Figura 4.1 Site del área de Radio.



Figura 4.2 Cabina de Transmisión. Aquí se realizan los programas en vivo.



Figura 4.3 Equipos de Transmisión de Radio.

Después de realizar dicho recorrido por el área de radio, se hace lo mismo con el área de televisión, ubicada a un costado del centro de las artes, donde se encuentra el estudio de televisión, el área de edición, playout y el área de dirección. La figura 4.4 muestra el equipo Tricaster Broadcast, con el que se realiza el playout del canal 8 para posteriormente ser enviado al transmisor ubicado en el cerro de la cementera.



Figura 4.4 Tricaster Broadcast

Una vez conociendo las instalaciones y equipos de las dos áreas que componen el proyecto, lo siguiente fue obtener capacitación por medio de asesorías por parte del responsable, lecturas de manuales de equipo y capacitación sobre el manejo de software utilizado y la arquitectura de red con la que se cuenta en el área.

## **4.2 SEGUNDA ETAPA**

Se desarrolló a lo largo del periodo comprendido en base a un calendario previamente estipulado; del 5 de octubre al 5 de enero.

Para continuar con las actividades asignadas dentro del proyecto se continuó con el calendario de servicios preventivos y correctivos, como se menciona anteriormente, estas tareas se realizaron durante todo el periodo que duró el proyecto, el calendario comprendía servicios dos o tres veces por semana, dependiendo de las fallas que se fueran presentando en los equipos.

En mi caso correspondían servicios a los equipos de cómputo, formateos, limpieza en general y, esporádicamente, soporte y actualización a la página web de radio universidad, específicamente al apartado en la base de datos donde se encuentra la programación diaria, dado que puede cambiar repentinamente y se realizan ajustes cada vez que esto se presenta, lo anterior fue realizado de manera local para después ser actualizada por el personal del área de Informática, ya que ellos son los encargados de dar las actualizaciones al servidor.

### **4.2.1 Actividad de Transmisión de eventos especiales y controles remotos.**

Se llevó a cabo a partir del día 9 de octubre hasta el día 16 de diciembre.

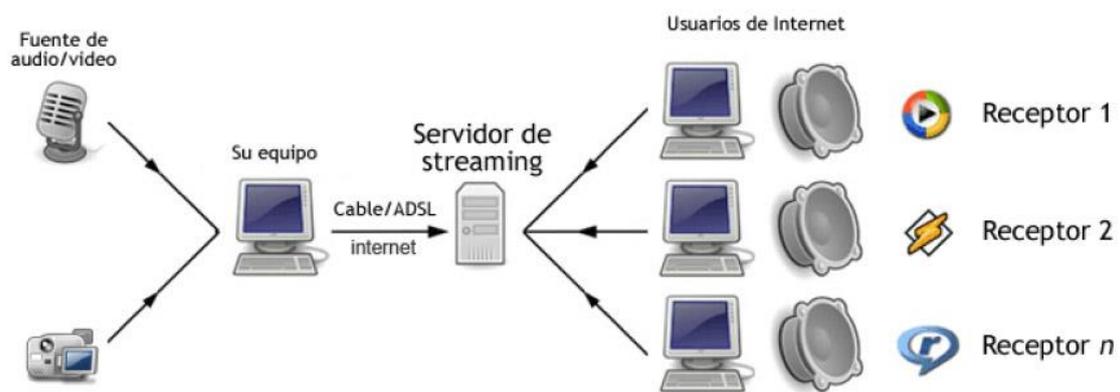
En esta actividad participe en soporte a la conexión realizada entre el lugar del evento y la cabina de transmisión en la radio, por medio de acceso remoto se estableció la comunicación entre el control remoto y la cabina para transmitir el evento en vivo, en estos eventos se tiene acceso tanto a la programación como a los archivos ubicados en el servidor de la radio, ya sean imágenes, audios o cualquier tipo de archivo al que se necesite acceder fuera de la radio. En la figura 4.5 se muestran los equipos utilizados durante una transmisión especial.

Para este tipo de transmisiones es necesario asegurar la calidad de audio, tanto al aire como por el streaming de la página web de la radio, es por ello que se realizan con frecuencia los servicios preventivos a los equipos anteriormente mencionados.

En la figura 4.6 se muestra cómo funciona un streaming de radio.



Figura 4.5 Equipos de Controles Remotos.



4.6 Funcionamiento de un Streaming.

#### **4.2.2 Actividad de Soporte al Área de Redes y Comunicaciones.**

Desarrollada del día 12 de octubre al 5 de enero.

Para esta actividad se aplicó parte el marco teórico mencionado anteriormente, en el área de redes de Radio Universidad se tenía una problemática de duplicidad de direcciones IP, debido a la mala organización, algunas de estas direcciones se duplicaban e impedían el acceso a internet es por ello que se reasignaron nuevas direcciones tal como se muestra en la Figura 4.6.

El problema se debió más que nada a la mala organización de los equipos y de las direcciones, no había un documento que cotejara los equipos con sus respectivas direcciones, es por eso que, ya con las nuevas direcciones reasignadas se hizo una tabla con las direcciones que quedaron en uso y las direcciones disponibles para nuevos equipos, con el fin de evitar la duplicidad.

En caso de ser necesario, se solicitarán direcciones al departamento de Informática.

Con ayuda del Departamento de Informática de la Universidad se consultaron las direcciones disponibles para el segmento correspondiente a la radio y se reasignaron las nuevas direcciones.

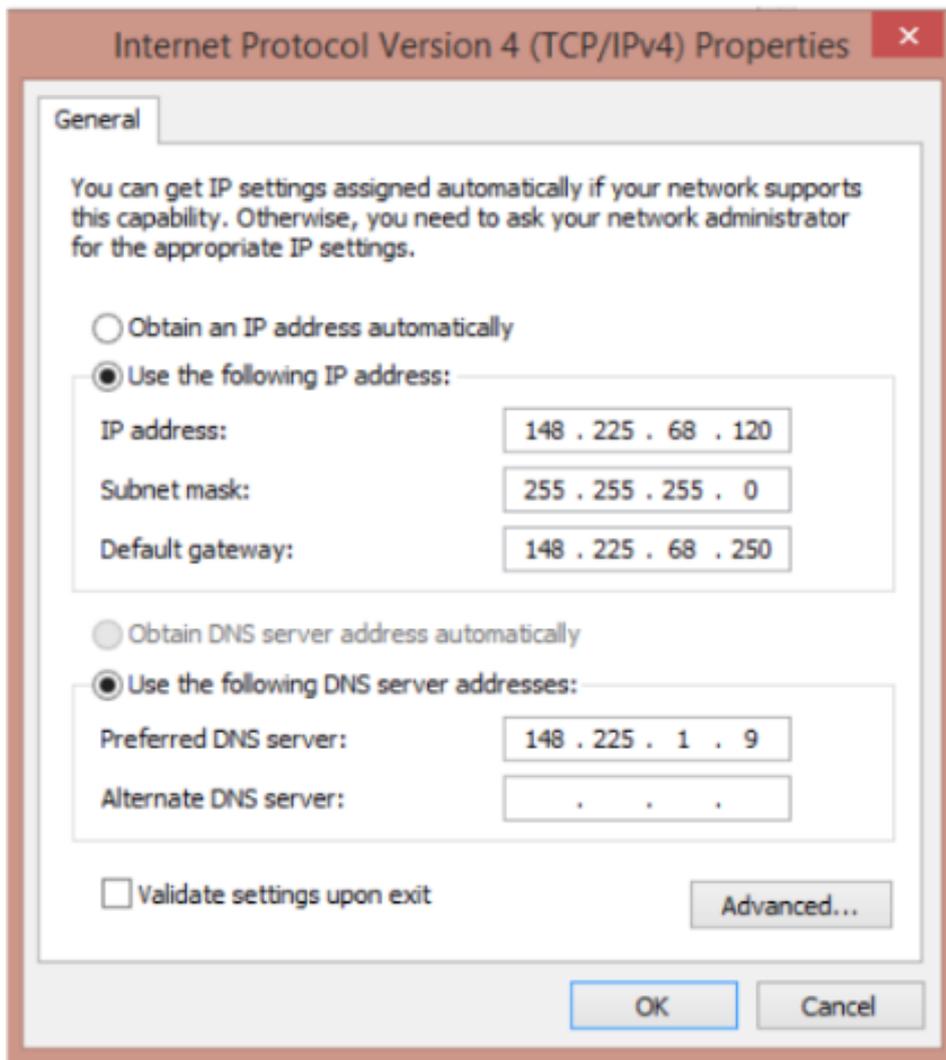


Figura 4.7 Asignación de dirección IP.

También se le dio soporte a los switches (ver Figura 4.7) ya que presentaba problema con algunos puertos y esto también impedía que los equipos de cómputo accedieran a la red causando problemas de comunicación entre los departamentos de Producción y las cabinas de Grabación y Transmisión.

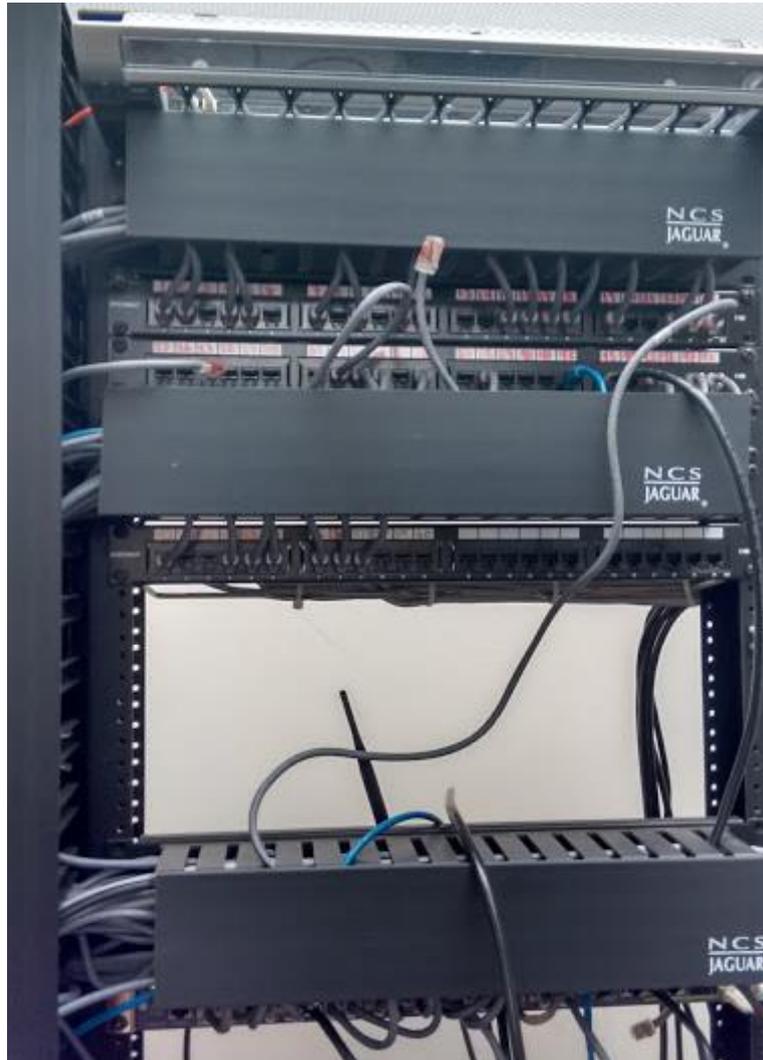


Figura 4.8 Switches, Patch Panel y Patch Cords de RU.

#### **4.2.3 Actividad de Soporte a Página Web de Radio Universidad.**

Contemplada en la semana del 9 al 13 de noviembre.

Se realizó una breve actualización a la información de la página Web debido a ciertos cambios que se necesitaban realizar, tales como programación (ver Figura 4.8) y audios de programas, solo se realizó actualización de archivos y de base de datos. La figura 4.9 muestra la página web.

## Programación

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
6:00-6:30	LA MANO DEL METATE						
6:30-7:30	EL SON DE LOS NIÑOS						
7:30-8:00	LA MANO DEL METATE						
8:00-8:05	DESDE EL CAMPUS						
8:05-8:08	MEXICANA						
8:05-9:00	RECORDAR ES VIVIR						
9:00-9:30	A TIEMPO CON LA CIENCIA	A CIENCIA CIERTA	INGENIO	ALIMENTACIÓN	ECONOMÍA Y SOCIEDAD	PANORAMA SONorenSE	
9:30-10:00	INSTRUMENTAL						
10:00-10:30	TRANSVERSALES	STAIUS RADIO	EL MEDIADOR	EL TRIANGULO	VIERNES DE PROMOCION	EL SON DE LOS NIÑOS	
10:30-11:00	INSTRUMENTAL MEXICANA						
11:00-11:30	NUEVA ERA	110 GRADOS	REL. INTER. DE MEXICO	NUEVA ERA	CONSULTORIO FISCAL I. MEX.	FORO MUSICAL	
11:30-11:45	PROGRAMAS DE R.T.C.						
11:45-12:00	NUEVA ERA						
12:00-12:05	CAPSULA "CELEBRIDADES MUSICALES"						
12:05-12:30	MOMENTOS CLÁSICOS						
12:30-13:00	NUEVA ERA						
13:00-13:05	EL HOMBRE EN EL TIEMPO						
13:00-13:15	DESDE EL CAMPUS						
13:15-13:30	MOMENTOS CLÁSICOS						
13:30-14:00	NUEVA ERA						
14:00-14:00	CLÁSICA MEXICANA						
14:00-14:30	TROPICAL						
14:30-15:00	JAZZ	UNIV. AQUÍ TU ESPACIO	JAZZ			POPULAR INTERNACIONAL	
15:00-16:00	HISPANOAMERICANA						
16:00-17:00	INSTRUMENTAL						
17:00-17:30	ROCK EN ESPAÑOL	EL BAUL DE PESQUEIRA	INSTRUMENTAL		GLOBALIDADES	DE PELICULA HISPANOAMERICANA	
17:30-18:00	LETRAS AL VUELO	NODOS	ROCKE	CON...DONES	HISPANOAMERICANA		
18:00-18:30	LOS DILETANTES	LOS DILETANTES	CUMEX	CAFÉ bar. 70	CLÁSICOS DEL ROCK		
18:30-19:00	DESDE EL CAMPUS						
19:00-19:05	TROPICAL						
19:05-20:00	MÚSICA DE ARTE						
20:00-21:00	ROCCESTER 28						
21:00-21:30	LA OTRA MIRADA	GUIARRA Y CULTURA	PARANOIAS	CAJA DE RESONANCIA	LA VENGANZA DE CHUNGA	LA HORA NACIONAL	
21:30-22:00	JAZZ	JAZZ			QUEMANDO ASFALTO	MEXICANA	
22:00-23:00	TRIOS	VOCES ROMÁNTICAS	POPULAR INTERNACIONAL			MEXICANA	
23:00-24:30	ROCK						
	BLVD. 107						
	ROCK						

Figura 4.9 Programación de Radio Universidad

Figura 4.10 Página Web de Radio Universidad

#### 4.2.4 Actividad de Monitoreo vía acceso remoto de las repetidoras de RU en el estado.

Esta actividad se realizó diariamente durante todo el periodo del proyecto.

Para realizar la siguiente tarea se utilizó el programa TeamViewer 11 (ver Figura 4.10) para acceder a los equipos de cómputo ubicados en los diferentes campus del estado de manera remota para monitorear que la radio estuviera al aire y con la mejor calidad posible.

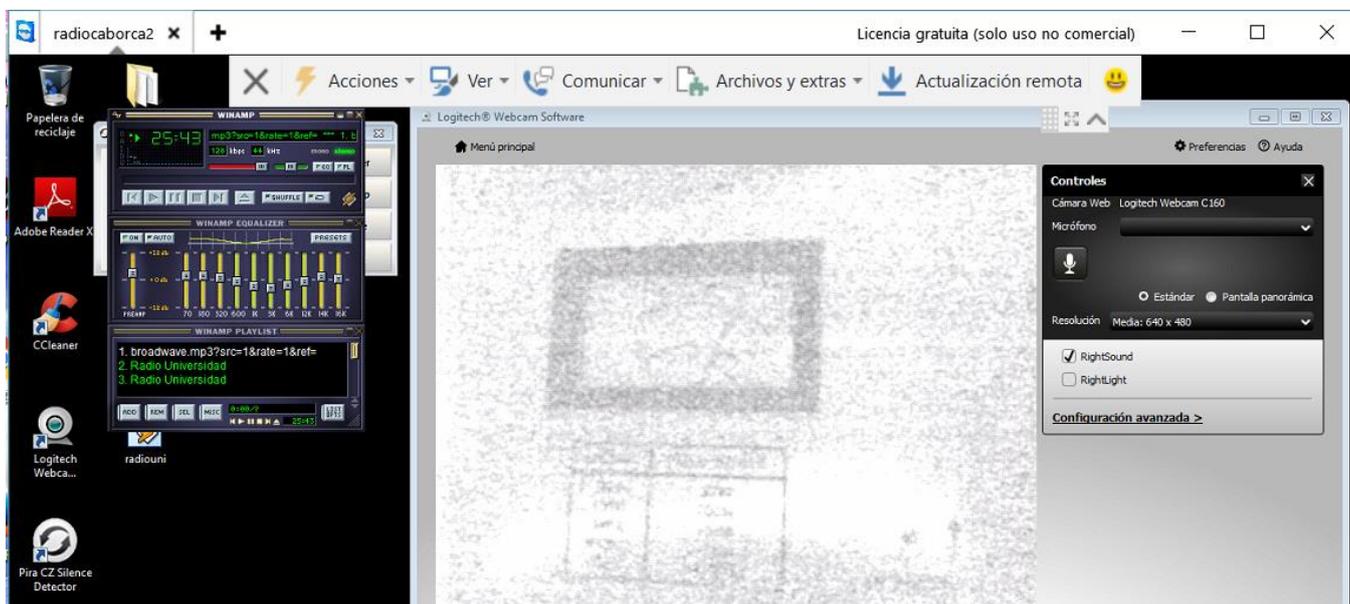


Figura 4.11 Acceso Remoto mediante software TeamViewer 11

En caso de que la repetidora estuviera fuera del aire se realizaba la actualización correspondiente del streaming para transmitir nuevamente.

También se programaron alertas por medio del programa Pira CZ Silence Detector (ver Figura 4.11) para que envíe un correo electrónico cada vez de que la repetidora presente un silencio mayor a 10 segundos para ser revisada en caso de estar fuera del aire.

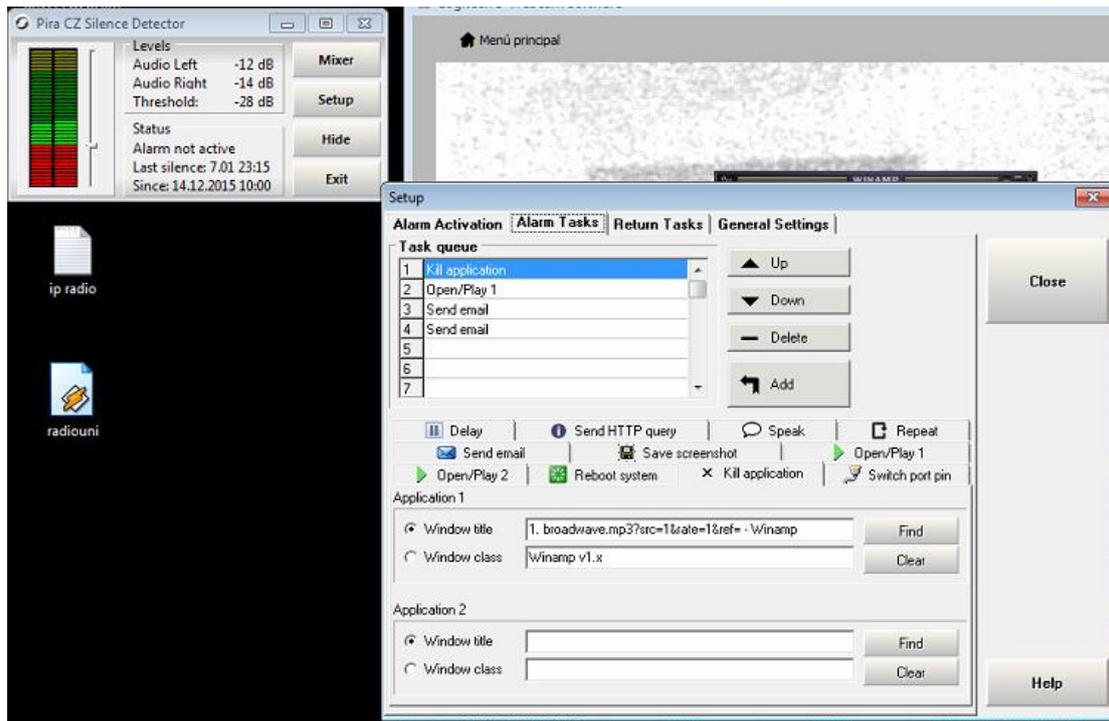


Figura 4.12 Software Pira CZ Silence Detector

#### 4.2.5 Actividad de Soporte a Teléfonos y Cámaras IP.

Esta actividad se realizó del 26 de noviembre al 11 de Diciembre.

Radio Universidad cuenta con Teléfonos IP Avaya (ver Figura 4.12) con los que mantienen la comunicación interna entre las cabinas y las diferentes áreas de la radio, así como también con todo el campus.

Se realizaron actividades de soporte y reasignación de nuevas direcciones IP una vez realizadas las asignaciones de IP a los equipos de cómputo.

Se configuró el software con las características necesarias para establecer la comunicación mediante IP, características de la red así como servidor y extensión. Véase Figura 4.13.



Figura 4.13 Teléfono IP Avaya

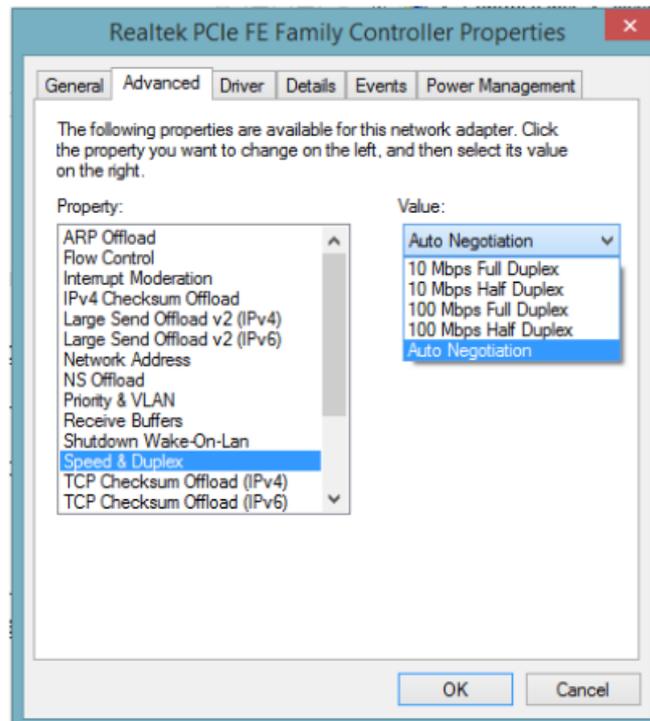


Figura 4.14 Configuración de red para Teléfono IP

#### **4.2.6 Actividad de monitoreo de enlace analógico y de datos con antena ubicada en el cerro de la cementera.**

Actividad realizada del 15 de diciembre al 5 de enero.

Para esta actividad se realizaron servicios de soporte RF entre el enlace ubicado en el Site de la radio para garantizar la comunicación con la antena ubicada en el cerro de la cementera (ver Figura 4.14), dichas tareas se llevaron a cabo en conjunto con el Ingeniero responsable del área ya que se requería de conocimientos especializados en este tema.

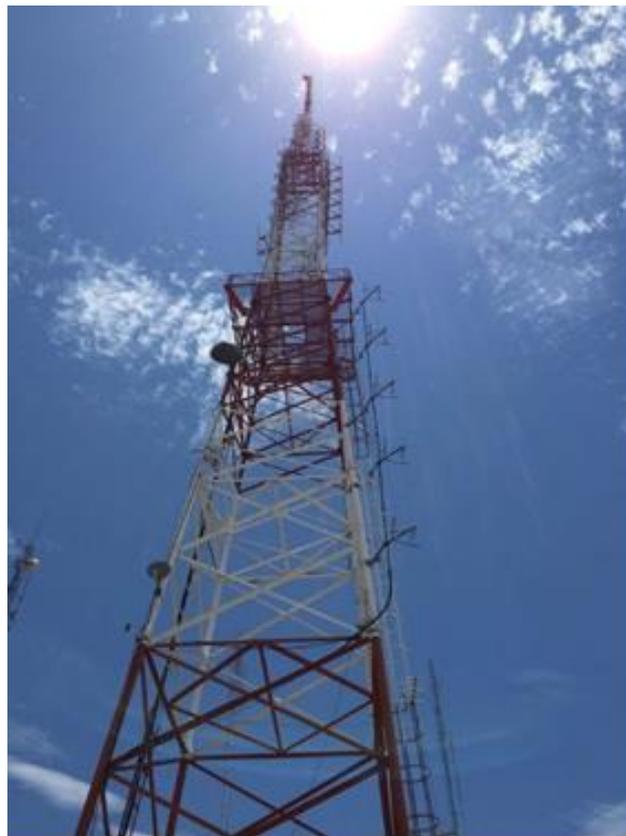


Figura 4.15 Antena de Transmisión del Cerro La Cementera.

## **5. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA ADQUIRIDA**

En esta sección, se describe la evaluación del aprendizaje y las lecciones aprendidas que son presentadas en este trabajo, basadas en mi estancia profesional en el Área Técnica de Radio Universidad y Canal 8 TV de la Universidad de Sonora, en términos del proyecto en general, las metas que se tuvieron para su cumplimiento, las actividades y la metodología utilizada.

## **5.1 ANÁLISIS GENERAL DEL PROYECTO**

Realizar las prácticas en este ambiente me dieron la oportunidad de conocer lo que realmente existe en el mundo laboral, lo que se puede llegar a ser como profesionalista. Es por medio de estas actividades donde realmente se aplican los conocimientos adquiridos durante mi estancia escolar y en donde realmente me doy cuenta lo importante que es la práctica, me di cuenta que es muy diferente estar estudiando la teoría sin poderla aplicar. En lo que respecta a la forma de trabajar es algo similar en un grupo de estudio que en un grupo de trabajo, lo que me lleve de aprendizaje es bastante gracias a estos mismos grupos de trabajo que ayudan en todos los aspectos a los practicantes que entran a Radio Universidad, el apoyo que recibí cuando se me presentaba algún obstáculo fue total lo que nos habla de un área muy bien organizada y que está dispuesta a compartir su manera de trabajar con los alumnos que realizan su estancia profesional en ese lugar.

## **5.2 ANÁLISIS DE LOS OBJETIVOS DE LAS PRÁCTICAS**

El objetivo principal de realizar las prácticas en Radio Universidad fue el de aplicar los conocimientos adquiridos en el área de especialización de redes, pero también conocer cómo se realizan los programas de radio y televisión, como aplicar mis conocimientos del área de Sistemas al área de Electrónica y Radio frecuencia para obtener una formación más completa que pueda beneficiarme en un futuro. Siento que se cumplió con este objetivo gracias a la disposición de los equipos de trabajo que se formaron en la radio y televisión.

### **5.3 ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS**

Una de las ventajas de realizar las prácticas en Radio Universidad es que te permite ampliar tu visión sobre el panorama laboral y en específico, ampliar el conocimiento no solo reduciéndose al área de Sistemas y Tecnología, sino entrando en el mundo de las Telecomunicaciones en general donde también es posible relacionar los conocimientos que tienen que ver con redes y comunicaciones, una rama de las que se ven a lo largo de la carrera, específicamente hablando, las materias de redes 1 y 2 que son las que son un poco más utilizadas en estas áreas y de las más importantes de toda la carrera, ya que son las bases para los siguientes tópicos que se ven en las certificaciones cisco, por ejemplo.

En el caso de diseño y arquitectura de red también se aplicaron conocimientos en base a las actividades realizadas, un diseño eficiente por encima de uno muy elaborado y que presente un costo excesivo para la organización es algo que se ve en los cursos y que se aplica mucho en el mundo real.

## **5.4 ANÁLISIS DE LA METODOLOGÍA UTILIZADA**

La información y metodología mostrada es un tema muy interesante y que fue de gran ayuda para mi desarrollo dentro de las funciones que se me asignaban, ya que los protocolos, topologías e infraestructuras de función de redes son primordiales en la realización de las mismas, información que fue vista en clases y que hasta el momento en el que se realizan las prácticas son aplicadas y cuando te das cuenta que en realidad ha sido importante el que hayan sido adquiridas. Muchas personas podrían realizar ciertas actividades de las mencionadas solo con recibir las instrucciones, pero el punto es saber actuar en caso de que alguna dificultad se presente durante el proceso y es ahí donde entra en juego el aplicar el conocimiento adquirido.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La realización de las prácticas profesionales me ha acercado al mundo laboral donde me quiero desarrollar, aportándome experiencia y conocimiento y sobre todo motivándome a seguir en el camino de la preparación y actualización continua del conocimiento, porque como quien dice, siempre se aprende algo nuevo y que mejor que sea en un ambiente de gusto personal. Partiendo de esta experiencia laboral me veo laborando en una empresa aplicando mis conocimientos en estas áreas y brindando un servicio a la comunidad.

El área técnica de Radio Universidad y Canal 8 tiene personal sumamente capacitado para realizar sus labores y siempre con la mentalidad de ayudar y compartir su conocimiento a las nuevas generaciones que pasan por su organización, como lo somos los practicantes.

La forma de organización del departamento es atendida por un responsable encargado de buscar la mejor solución y posteriormente, en conjunto con sus compañeros de trabajo, poner en práctica dicha alternativa.

Como recomendación les podría sugerir delegar mejor las tareas o bien, solicitar personal ya que en ocasiones es insuficiente el número de empleados para la gran cantidad de problemas que surgen en un determinado lapso de tiempo, con esto garantizarían la resolución de los problemas y sobre todo se ahorraría tiempo y se evitarían complicaciones mayores.

## **7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y VIRTUALES**

**Página de Radio Universidad.**

**<http://www.radio.uson.mx/>**

**Redistribución de protocolos de enrutamiento.**

**[http://www.cisco.com/cisco/web/support/LA/7/73/73348\\_redist.html](http://www.cisco.com/cisco/web/support/LA/7/73/73348_redist.html)**

**Configuración y Manual de Usuario de Teléfono IP Avaya**

**<http://downloads.avaya.com/css/P8/documents/100073321>**

**Direccionamiento de IP y conexión en subredes para los usuarios nuevos**

**[http://www.cisco.com/cisco/web/support/LA/102/1025/1025418\\_3.pdf](http://www.cisco.com/cisco/web/support/LA/102/1025/1025418_3.pdf)**