

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE TECNOLOGÍA
CARRERA DE ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES



Informe de Pasantía realizada en Televisión Universitaria
**“DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TELEVISIÓN
UNIVERSITARIA”**

Pasantía presentada para obtener el Grado Técnico Universitario Superior

POR: ESTEBAN MARTIN STOLZEL MORALES

TUTOR: JUAN JOSÉ LEÓN PAREDES

LA PAZ – BOLIVIA
Junio, 2018

Dedicatoria:

Deseo dedicarles este trabajo especial a todas las personas que siempre creyeron en mi capacidad. A mis padres y hermanos, Mamá (María Elena), Papá (Martin), Hermanos (Sebastián, Yecid y Cristian), no hay un día en el que no le agradezca a la vida, el haberme colocado entre ustedes, la fortuna más grande es tenerlos conmigo.
Gracias.

Agradecimiento:

*Agradezco a mi tutor Juan José León, por su
dedicación, tiempo y esfuerzo,
supo como guiarme en este proceso.
Deseo expresar mi gratitud hacia los compañeros
de trabajo durante la pasantía, a los amigos
universitarios, a todas esas amistades forjadas
durante esta etapa de mi vida, deseándoles éxito y
el mayor de los augurios en sus trayectorias
profesionales.*

Página

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
PÁGINAS.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	x
RESUMEN.....	x
INTRODUCCIÓN.....	xi
BIBLIOGRAFÍA.....	xi

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO I

TELEVISIÓN UNIVERSITARIA TVU

1.1 LA EMPRESA UNIVERSITARIA	1
1.2 RESEÑA HISTÓRICA	1
1.3 TELEVISIÓN EDUCATIVA	2
1.4 TELEVISIÓN UNIVERSITARIA OPERATIVA Y TÉCNICA.....	3
1.5 EN PUERTA A LA TELEVISIÓN DIGITAL.....	4

CAPITULO II

ESTRUCTURA ORGÁNICA DE TELEVISIÓN UNIVERSITARIA

2.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	5
2.2 MISIÓN Y VISIÓN	6
2.3 OBJETIVOS Y FUNCIONES.....	6
2.4 INSTITUCIONALIDAD	8
2.5 POLÍTICA, PRINCIPIOS Y COMPROMISO	9

CAPITULO III

ACTIVIDADES TÉCNICAS

3.1 INTRODUCCIÓN AL TRABAJO Y EL SISTEMA DE TELEVISIÓN UNIVERSITARIA	12
3.2 DIAGRAMAS DE BLOQUES	13
3.3 PERSONAL ESTUDIO	18
3.4 PERSONAL SALA DE CONTROL	19

CAPITULO IV

INFORME “DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TELEVISIÓN UNIVERSITARIA TVU”

4.1 ESTUDIO DE GRABACIÓN.....	19
4.1.1 MONITOREO DE AUDIO	20
4.1.2 MONITOREO DE VIDEO.....	22
4.2 SALA DE CONTROL.....	23
4.2.1 EQUIPO DE AUDIO	24
4.2.2 EQUIPO DE VIDEO	26
4.3 VEAS BLACK SOFTWARE.....	27
4.4 COMPUTADORAS	28
4.4.1 VEAS BLACK - SERVIDOR PRINCIPAL.....	28
4.4.2 VEAS REC.....	30
4.4.3 VEAS CG.....	31
4.4.4 VEAS REPRODUCTOR-TANDAS	32
4.4.5 RECEPTOR VÍA STREAMING.....	33
4.4.6 PC AUDIO	34
4.4.7 PC 7.....	35
4.4.8 PC 8.....	36
4.5 EQUIPOS ESPECIALIZADOS DE VIDEO	37
4.5.1 REALIZADOR HANABI FOR-A 350 HS	37
4.5.2 CÁMARAS SONY EXMOR HXC-D70.....	39
4.5.3 FUJIMONFILM XB8 ZOOM	41
4.5.4 FUJIMON FMM X1 FOCO	42
4.5.5 SONY VIEWFINDER C50WA.....	43
4.5.6 AUDÍFONOS SENNHEISER BROADCAST.....	43
4.6 FAMILIA BLACKMAGIC.....	44
4.6.1 PROCESADOR TERANEX 2D.....	45
4.6.2 SMART VIDEOHUB 20x20	45
4.6.3 MULTIVIEW 16x16.....	46
4.7 DISTRIBUCIÓN DE VIDEO PARA PANTALLAS DE ESTUDIO... 47	47
4.7.1 RETORNO DE VIDEO	47
4.7.2 PANTALLAS LOOP	48
4.8 CABLES Y CONECTORES	48
4.9 SISTEMA ELÉCTRICO DE LUCES.....	56
4.10 TRANSMISIÓN.....	57
4.10.1 FIBER BRIDGE 6500	58
4.10.2 ANTENA IDEAL RADIOENLACE.....	59

4.10.3	MICROWAVE RADIO MA23X RADIOENLACE.....	60
4.10.4	EMISION PLANTA ALPACOMA	60
4.10.5	ANTENA THOMSON ANT299	61
4.10.6	TRANSMISOR LINEAR HCS	62
4.11	SISTEMA ANÁLOGO DIGITAL	63

CAPITULO V

APORTE ACADÉMICO

5.1	TRABAJO REALIZADO.....	63
5.1.2	TRABAJO OPERATIVO	64
5.1.3	TRABAJO TÉCNICO.....	66
5.1.3.1	INDICADOR TALLY	66
5.2.3.2	SISTEMA DE TX EN VIVO VÍA STREAMING	69
5.3.3.3	MANTENIMIENTO TÉCNICO.....	71

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

6.1	CONCLUSIONES DE LA PASANTÍA	73
6.2	SUGERENCIAS.....	74
6.2.1	SISTEMA DE SONIDO.....	74
6.2.1.1	SALIDA DE AUDIO / CONTROL DINÁMICO	74
6.2.1.2	CONTROL NIVELES DE EDICIÓN	76
6.2.1.3	ECUALIZACIÓN.....	76
6.2.1.4	PANEO	78

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 3.1 Diagrama General.....	13
Figura 3.2 Diagrama Sala de Control.....	14
Figura 3.3 Pantallas Sala de Control.....	15
Figura 3.4 Distribución Pantallas Retorno	16
Figura 3.5 Distribución Pantallas Loop	16
Figura 3.6 Conductores Gustito Boliviano.....	17
Figura 3.7 Camarógrafo Pasante	18
Figura 4.1 Set de Grabación Casimira en Familia	20
Figura 4.2 Monitor Audio Estudio Principal.....	21
Figura 4.3 Monitor Audio Estudio Dos	21
Figura 4.4 Sistema EW 300 Sennheiser.....	22
Figura 4.5 Sistema de Intercom CCU Sony	22
Figura 4.6 Monitor Video Móvil de Estudio	23
Figura 4.7 Sala de Control.....	23
Figura 4.8 Receptor Shure.....	24
Figura 4.9 Sistema Shure.....	24
Figura 4.10 Cargadores para Baterías Micrófonos	24
Figura 4.11 Consola Soundcraft SI Expression	25
Figura 4.12 Consola Soundcraft Análoga.....	25
Figura 4.13 Pantallas Sala de Control.....	26
Figura 4.14 Pantallas Muestra de Salidas Finales.....	26
Figura 4.15 Pantallas Computadoras.....	27
Figura 4.16 VEAS BLACK Servidor Principal.....	29
Figura 4.17 CPUs Servidor Principal.....	29
Figura 4.18 VEAS BLACK Pantalla Rec	30
Figura 4.19 VEAS BLACK Generador de Caracteres.....	31
Figura 4.20 VEAS BLACK Reproductor/Tandas.....	32
Figura 4.21 Software Controlador Sony, Content Browser Mobile	33
Figura 4.22 Computadora Audio	34
Figura 4.23 Computadora PC7	35
Figura 4.24 Computadora PC8	36
Figura 4.25 Realizador HANABI 350HS.....	37
Figura 4.26 Pantalla y Equipo de Realización.....	38
Figura 4.27 Cámara Sony Exmor D70.....	39
Figura 4.28 Cable Híbrido Sony.....	39
Figura 4.29 CCU-D50 SONY.....	40
Figura 4.30 Diagrama Sistema de las Cámaras.....	40
Figura 4.31 Fujimonfilm XB8.....	41
Figura 4.32 Fujimonfilm XB8 control de mano.....	41
Figura 4.33 Fujimon FMM X1	42

Figura 4.34	Fujimon FMM X1 control de mano.....	42
Figura 4.35	Sony Viewfinder C50WA	43
Figura 4.36	Audifonos Sennheiser para Broadcast.....	43
Figura 4.37	Rack equipos Blackmagic.....	44
Figura 4.38	Procesador Teranex 2D	45
Figura 4.39	Smart Videohub 20x20.....	45
Figura 4.40	Pantalla Multiview.....	46
Figura 4.41	Multiview 16	46
Figura 4.42	Osciloscopio de dos canales.....	47
Figura 4.43	Distribuidores Wilcox 4x1.....	47
Figura 4.44	Distribuidores para pantallas loop	48
Figura 4.45	Conectores PLUG.....	49
Figura 4.46	Conectores XRL.....	49
Figura 4.47	Escalerilla Pasacables	49
Figura 4.48	Conectores SDI, Coaxial y RCA	50
Figura 4.49	Cable Coaxial Dixon.....	50
Figura 4.50	Conexiones al Realizador Hanabi.....	51
Figura 4.51	Cable HDMI	52
Figura 4.52	Cable Híbrido de la Cámara.....	53
Figura 4.53	Cable Híbrido Interno.....	53
Figura 4.54	Cable Híbrido	54
Figura 4.55	Escalerilla Cables UTP.....	55
Figura 4.56	Escalerilla Estudio 2.....	55
Figura 4.57	Escalerilla Estudio 1	56
Figura 4.58	Térmicos de Luces SICA C40 A	57
Figura 4.59	Fiber Bridge 6500.....	58
Figura 4.60	Fiber Bridge 6500 Posterior.....	58
Figura 4.61	Antenas IDEAL Radioenlace	59
Figura 4.62	Microwave Radio MA23X	60
Figura 4.63	Antena Thomson ANT 299	61
Figura 4.64	Linear HCS Transmisor.....	62
Figura 5.1	Cámara de Estudio.....	64
Figura 5.2	Generador de Carácteres.....	65
Figura 5.3	BPM Estudio - Audio.....	65
Figura 5.4	Consola Soundcraft Análoga.....	66
Figura 5.5	Indicador Tally Viewfinder Sony	67
Figura 5.6	Armado del Módulo, Indicador Tally.....	67
Figura 5.7	Partes del Módulo	68
Figura 5.8	Cámara Transmisión en Vivo.....	70
Figura 5.9	Software Sony.....	71
Figura 5.10	Transmisor con Modem.....	71
Figura 5.11	Cables Rack Realizador.....	72
Figura 5.12	Cableado Trasero	72

ÍNDICE DE ANEXOS

	Página
ANEXO 1: Documentos y Cartas.....	79
ANEXO 2: Catálogo Sennheiser EW 300.....	87
ANEXO 3: Catálogos Shure BLX-PGX Series.....	89
ANEXO 4: Catálogo Soundcraft Consolas.....	91
ANEXO 5: Catálogo Fora Hanabi 350 HS.....	92
ANEXO 6: Catalogo Cámara Sony Exmor D70.....	93
ANEXO 7: Catalogo CCU Sony D50.....	94
ANEXO 8: Catálogos Blackmagic.....	95
ANEXO 9: Datasheet Cable Híbrido para Cámaras.....	97
ANEXO 10: Catálogo Transmisor Linear HCS.....	98
ANEXO 11: Catálogo Transmisor Sony CBK-WA100.....	100
ANEXO 12: Carta de Sugerencias en el Sonido a Televisión Universitaria.....	102

RESUMEN

El trabajo en Televisión es dinámico y muy amplio. Siendo este un medio que necesita en esencia los conocimientos en Telecomunicaciones, es una labor cabal para nuestra carrera.

La “Descripción del Sistema de Televisión Universitaria (TVU)”, muestra todos los factores Técnicos y Humanos, que intervienen a la hora de realizar un “Programa de Televisión”; que puede llegar a los hogares, “ser transmitido” : en Vivo de manera local o externa; o caso contrario, pre grabado y luego transmitido.

Todas las actividades de Pasantía realizadas, fueron supervisadas y adiestradas, se sufrieron errores, pero fortalecieron el conocimiento y manejo de los equipos del sistema. Fue una experiencia muy linda y productiva, pude hacer buenos amigos y quizás futuros compañeros de trabajo.

Los conocimientos adquiridos en la pasantía podrán ser de gran utilidad en un futuro, los cambios a la televisión digital, deben ser nuestro foco principal en este momento. Cuando todos lo canales puedan mudar a estos nuevos sistemas, se necesitara gente capacitada, específicamente en áreas nuevas, nos dice claramente, que es nuestro trabajo el poder llevarlas a cabo, y posteriormente enseñarlas, para que el conocimiento perdure.

INTRODUCCIÓN

La Televisión Universitaria (TVU), es un conjunto de equipos de trabajo, que vienen de diferentes Áreas, Especialidades y Sectores laborales, los cuales tienen como fin común, ofrecer Información Audiovisual de manera responsable y con la mayor calidad posible. A la vez, siendo un ejemplo de la Filosofía de nuestra casa mayor de estudios, la Universidad Mayor de San Andrés.

A lo largo, veremos que existe una parte Técnica como base fundamental de TVU, el éxito se verá reflejado gracias a una conexión segura del sistema, tomando en cuenta todos los equipos y detalles que deben trabajar para lograr la transmisión; y una parte Operativa, encargada de que los programas que salgan al aire.

Es importante aclarar, que el trabajo en “Televisión” es de carácter diario y consecutivo, es decir que en esencia, no debe parar la transmisión. Lo que lleva a que el mantenimiento total (cableado, equipos especiales, etc.) de la conexión interna, solo se haga cada cierto tiempo, la última fue hace año y medio.

El trabajo es diverso y rápido, todo el personal dentro de la Sala de Control, se prepara para el manejo del sistema y están aptos para ejercer cualquier función Operativa, parte del equipo Técnico, trabaja en esta área.

BIBLIOGRAFÍA

- Recomendación UIT-R BT.1701-1: Características de las señales radiadas de los sistemas de televisión analógica convencional. Unión Internacional de Telecomunicaciones. 18 de septiembre de 2006. pp. 2-3.
- «Informe 624-4: Características de los sistemas de televisión». Unión Internacional de Telecomunicaciones. pp. 2, 3. Consultado el 6 de agosto de 2014.
- Alan Pemberton (7 de septiembre de 2011). «The UK 405-Line Television Network: Pre-1985 Transmitter Information» (en inglés). Consultado el 15 de septiembre de 2013.
- «625-Line Television Broadcast Standards» (en inglés). 6 de enero de 2009. Consultado el 15 de septiembre de 2013.
- Redes y Convergencia IP, 2006, Argentina.
- Ciudadanía Televisiva, 1998, México – Toluca.
- Manual de Transmisión VHF, F. Medina, Cordova - Argentina.

Páginas Web.

- <http://www.slideshare.net/luidr/domotics-an-open-approach>
- <http://www.monografias.com/trabajos105/diagrama-bloque-tv/diagrama-bloque-tv.shtml>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Televisor#Tipos_de_Televisor
- <https://cecati72electronicos.jimdo.com/partes-de-una-tv/>
- <http://www.viakon.com/catalogo/producto/203/rg-6-u-tri-shield>
- <http://www.analog.com/en/products/rf-micro-wave/integrated-transceivers-transmitters-receivers/micro-wave-mmwave-tx-rx.html>
- http://electronica.ugr.es/~amroldan/asignaturas/curso01-02/tv1/material/guia_tv.htm
- <https://www.electronicafacil.net/tutoriales/Sistemas-televisión-utilizados-diferentes-paises.php>
- <http://eju.tv/2016/08/pasos-a-seguir-para-tener-televisión-digital-en-bolivia/>
- <http://www.semana.com/tecnologia/tips/articulo/10-datos-que-debe-saber-de-la-tv-digital-terrestre/377006-3>
- <https://www.telefopress.com/single-post/2015/11/03/C%C3%81MARAS-SONY-PARA-ESTUDIO>
- <http://www.dexel.com/estudios.htm>
- http://www.ri5.com.ar/ayuda_Que_es_TV_Digital_Gratuita_TDA.php
- <https://www.xatakahome.com/televisores/opciones-para-ver-la-televisión-en-diferentes-puntos-de-la-casa>

TELEVISIÓN UNIVERSITARIA TVU

1.1 LA EMPRESA UNIVERSITARIA

El canal 13 TVU es una empresa universitaria descentralizada de gestión autónoma, depende orgánicamente del Honorable Consejo Universitario y su actividad principal es difundir, educar y orientar a través de diferentes programas el quehacer cultural nacional, el acontecimiento universitario y la problemática social en su conjunto.

Emerge del producto de un proceso que se inició en 1979 cuando el Consejo Nacional de Educación Superior (CNES) establece las bases de la elaboración y ejecución del proyecto TVU para la Paz en circuito cerrado.

1.2 RESEÑA HISTÓRICA

En 1980, en plena dictadura de García Mesa, se equipa y organiza la Televisión Universitaria, mediante el decreto supremo 16800, su primera emisión es el 24 de diciembre en la frecuencia de canal 5 y una potencia de 1 Kw., con emisiones ínter diarias de 17:30 a 22:00, posteriormente se realiza el cambio de frecuencia a canal 13, en todo este tiempo TVU lleva adelante una labor altamente comprometida con su pueblo y con un alto contenido educativo cultural.

Su historia hace que su labor tenga matices en cada uno de los periodos políticos sociales y económicos, constituyéndose en un medio que en cada uno de estos periodos ha brindado diferentes formas de aporte a la sociedad y de acción en beneficio de la UMSA.

Recientemente ha encarado con seriedad y responsabilidad el fortalecimiento de su trabajo para brindar una propuesta televisiva seria responsable y diferente de servicio al país, la sociedad y la UMSA.

Pretende convertir en un referente regional y en actor articulador de la UMSA y la sociedad para transferir a beneficio del pueblo todas las actividades institucionales enmarcadas en los principios fines y objetivos de la universidad.

1.3 TELEVISION EDUCATIVA

La televisión educativa surge en el mundo, casi desde el nacimiento de este medio, en países como EE.UU. y Europa, como un servicio complementario a la educación formal, mediante programas culturales, informativos y educativos, en otros casos los que se hace es preparar docentes para impartir la enseñanza a través de este medio.

Siguen esta iniciativa las universidades de Argentina, Colombia y Chile que en las décadas 60 y 70 definen utilizar a la televisión como instrumentos de respaldo técnico para sus fines educativos”.

Frente a este Panorama de TV comercial, generalizada en todos los países subdesarrollados, surge la televisión alternativa, la televisión como vehículo de enseñanza no tradicional, medio que fortalece el proceso educativo de una sociedad, dentro de las nuevas tecnologías con el objetivo de enseñar algo a alguien, un público relativamente heterogéneo.

La televisión Educativa tienen como elemento central a la planificación, orientada a la formación de un público relativamente heterogéneo y así mismo su eficacia es proporcional al grado de empatía y de compromiso con el público potencial, es decir que la Televisión educativa tiene como objetivo de todas sus acciones concurrentes la formación del hombre.

1.4 TELEVISIÓN UNIVERSITARIA: OPERATIVA Y TÉCNICA

En Televisión Universitaria se trabaja con gente que viene de distintas Áreas y Sectores laborales.

Primeramente podríamos mencionar el Área de Comunicación Social: Periodistas, Escritores de Prensa, Conductores, Camarógrafos, Realizadores de video y Editores entre profesionales y pasantes, encargados de ejercer todo tipo de trabajo Operativo, es decir manejar el equipo para poder realizar los Programas de Tv.

Por otra parte están los encargados de la parte Técnica: Técnicos e Ingenieros Electrónicos, Licenciados en Telecomunicaciones, que se concentran en: el sistema de transmisión, software del canal, bases de datos, enlaces, soporte técnico, mantenimiento, creación de soluciones mecánicas, funcionamiento eléctrico y electrónico del sistema. Y por último podemos hablar del personal dispuesto por la UMSA, pertenecientes al Sindicato de Trabajadores de la Universidad STUMSA.

Todos trabajan en conjunto, para que día a día se pueda llevar programación hasta el hogar de las familias Paceñas.

1.5 EN PUERTA A LA TELEVISIÓN DIGITAL

A lo largo, iremos viendo que la Tecnología en cuanto al equipo utilizado en Televisión, fue evolucionando. Todas las necesidades que requieran el utilizar la codificación binaria, son una muestra de un trabajo Digital, es decir manejar la información sea Audio, Video, etc. de manera Magnética.

El sistema actual de TVU, ofrece una serie de equipos Digitales y Análogos; en una vista cercana al futuro, se pretende completar el sistema para que sea una Televisión Digital al cien por ciento de funcionamiento.

Muchos cambios están por venir, a su vez, problemáticas más grandes, ya que las aplicaciones de televisión digital son bastantes y complejas. En un principio será mandar la señal en HD (High Definition) Alta definición, a todos los hogares, luego la implementación de la interacción con el Público.

CAPITULO II

ESTRUCTURA ORGÁNICA DE TELEVISIÓN UNIVERSITARIA

2.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

En la estructura que presentamos, es notorio que la máxima instancia es el Directorio. Quien dirige es el Rector, pero por labores multidisciplinarias, hasta la fecha sólo encabeza un representante; El Strio. Ejecutivo de la FUL o su representante; El Strio. Ejecutivo de la FEDSIDUMSA o su representante permanente.

Además, esta instancia está conformada por estudiantes representantes del centro de estudiantes y Jefe de Carrera o su representante de las carreras concernientes a la especialidad de un medio de comunicación; es decir, técnica, electrónica, ciencias de la educación y comunicación.

Actualmente Canal 13 Televisión Universitaria tiene las siguientes autoridades:

DIRECTOR:	M.Sc. Leonardo F. Mollinedo Silva
JEFA UNIDAD DESCONCENTRADA:	Lic. Betty Rodriguez Fernandez
JEFE DE REDACCION:	Lic. Israel Omar Gomez Lizarro
JEFE PRODUCCION Y PROGRAMACION:	Lic. Mario S. Orihuela M.
JEFE TECNICO:	Ing. Jorge Gutierrez Toledo

2.2 MISIÓN Y VISIÓN

Misión

Televisión Universitaria Canal 13 es un medio de comunicación masivo televisivo educativo, cultural, de servicio y regional responsable de desarrollar producción, difusión, promoción y comunicación audiovisual de las actividades de formación, investigación e interacción social de la Universidad Mayor de San Andrés enmarcado en los principios, fines y objetivos del estatuto orgánico, para servir a la sociedad y el país y para se conozcan los resultados de su labor y se apropie de los mismos en beneficio de ella y del país.

Visión

Canal de referencia regional y de servicio a la sociedad y el país, medio de comunicación educativo cultural de servicio a la sociedad y el país, que promociones, difunda y comunique las actividades y resultados de la UMSA.

2.3 OBJETIVOS Y FUNCIONES

Objetivo Principal

Medio de comunicación televisiva de la UMSA que trabaja en la difusión, promoción y comunicación de las actividades formativa, de investigación e interacción social de la UMSA y en las actividades de la sociedad en sus diferentes campos.

Objetivos Específicos

- a) Definir operativamente el carácter y contenido de la TVU en la hora actual.
- b) Crear mecanismos de acceso al medio y a la producción de contenidos por parte de la comunidad intra y extra universitaria, para lograr que acceso y contenidos sean permanentes sistemáticos, estables y renovadores.
- c) Romper la verticalidad del medio como emisor con relación a un conjunto definido de receptores, se trata de que cada receptor sea a su vez otro emisor.
- d) Crear mecanismos de producción propia que tengan alta calidad, profundo sentimiento crítico y manejo profesional del lenguaje audiovisual y sus posibilidades
- e) Contar con una unidad técnica especializada en la difusión televisiva de programas educativos, a fin de mantener y elevar el nivel cultural del pueblo en general y de la niñez en particular.
- f) Orientar a la opinión pública sobre los objetivos y políticas de la institución.
- g) Promover la difusión del folclore, música popular costumbres, tradicionales y demás manifestaciones de la cultura nacional, velando por el cumplimiento de las metas y fines delineados por la universidad.

Funciones

- a) Producir y emitir programas audiovisuales, de carácter educativo, cultural, artístico, informativo y recreativo.

b) Planear, organizar, integrar, dirigir, controlar y coordinar la formulación, realización y emisión de programas de y en el ámbito nacional.

c) Sostener funciones bajo: Productos audiovisuales de producción propia y de co-producción, Difusión de productos audiovisuales de producción propia, co-producción, programas independiente y material audiovisual de otra procedencia.

2.4 INSTITUCIONALIDAD

Actualmente se trabaja en la UMSA en un proceso estratégico institucional que respeta los Principios, Fines y Objetivos establecidos en el Estatuto Orgánico de la Universidad mayor de San Andrés, articula importantes transversales como son la Transparencia, Inclusión, Equidad e Institucionalidad.

En este horizonte Televisión Universitaria pretende importantes avances en el trabajo y labor que realiza, para ello ha elaborado un Plan Estratégico de Desarrollo que implica al menos seis ejes fundamentales que son

Primera.- Política de mejorar técnicamente la señal televisiva y encarar la sustitución de equipamiento domestico por profesional

Segunda.- Política de programación que busca ampliar, diseñar y ejecutar una programación atractiva y de impacto social y que se sustente los horizontes y definiciones institucionales, que considere lo educativo, cultural, científico, de servicio, regional, popular, medio ambiente, género y participación.

Tercera.- Política de producción que busca ampliar, diseñar y ejecutar una producción atractiva y de impacto social y de calidad sustentada en los horizontes y definiciones institucionales, que considere lo educativo, cultural, científico, de servicio, regional, popular, medio ambiente, género y participación.

Cuarta.- Implementar una política de promoción, para primero lograr una motivación a ver cada programa y segundo lograr adhesión a nuestra propuesta global televisiva.

Quinta.- Lograr una sinergia institucional que permita crear vínculos y relaciones con las unidades académicas formativas de pre y post grado, de investigación y de interacción social para canalizar hacia la sociedad las diferentes facetas de actividad que realiza cada unidad.

2.5 POLITICA, PRINCIPIOS Y COMPROMISO

En el accionar de la universidad el tema comunicacional es transversal tanto para dirigirse a la población en general como a la comunidad universitaria, por ello ya desde 1986, en la XVI Conferencia Nacional de Rectores, las conclusiones sobre políticas de comunicación, (pensando fundamentalmente en los canales universitarios).

Objetivos generales de las políticas:

- a) Orientar hacia las transformaciones sociales, señalando la dependencia y la explotación interna y la necesidad de combatirlas.
- b) Mostrar una imagen del país, realizando sus propios valores, elevando la conciencia, la independencia y la soberanía nacionales.
- c) Servir de medio de comunicación efectivo entre la universidad y la sociedad.
- d) provocar un proceso de apropiación del conocimiento científico en los sectores populares.

La TVU deber ser instrumento que promueva la interacción entre los diversos sectores populares del país, que a través de la elaboración de mensajes propios permita la defensa de los recursos naturales, precautelara nuestras culturas y la fuerza de trabajo, la explotación económica y la dominación política y cultural.

En fin la TVU debe instaurar un proceso de comunicación alternativa como mecanismo al servicio de la enseñanza aprendizaje, la investigación y la extensión en su dimensión popular y coherente con la definición de universidad científica, popular, democrática y antiimperialista.

Principios de la Televisión Universitaria

Ética: Mostramos actitudes y experiencias individuales y colectivas comprometidas con el bien común. Somos pluralistas y respetamos opiniones diferentes, mostramos nuestra posición ética frente a los grandes problemas de nuestro tiempo.

Iniciativa comunitaria: Mostramos en nuestra programación a la comunidad universitaria.

Espíritu emprendedor: Dando espacio a ideas creativas, narrativas propias. Producimos con bajo presupuesto pero mucho ingenio.

Pluralismo cultural y educativo: Rescatando y divulgando las diversas manifestaciones culturales de nuestro pueblo, mostrar y explicar diferentes experiencias educativas.

Nuestros públicos:

- Primario : comunidad universitaria
- Secundario : la población de la Paz y el Alto
- Estratégico : organizaciones populares

Compromiso de Televisión Universitaria

- 1.- Con Bolivia: Informar con transparencia los hechos orientando la opinión pública, y rescatando los valores, acreditando que la cultura boliviana es única en el mundo.
- 2.- Con la sociedad: Que la TV le sirva a la gente para vivir mejor, que aborde temas concretos, problemas que más ocupan y preocupan a la gente). Medio socializador de la información y el conocimiento integrales.
- 3.- Con la educación: La información, no es una mera transmisión de un hecho noticioso es pluralista, reflexiva y pedagógica, en un proceso permanente del ser que actúa, trabaja, aprende y enseña.
- 4.- Con la interacción: Ligar estrechamente a la universidad con su pueblo, constituirse en punto de encuentro.
- 5.- Con el acceso: Abierta a la sociedad y a la comunidad universitaria. "Expresión de la Comunidad"
- 6.- Con la UMSA: Coproducir con docentes, estudiantes, líderes populares y otros para proponer debates, ideas, decisiones y acciones de transformación. Y ser el medio divulgador del quehacer de la UMSA.
- 7.- Con el valor: Orientar la conciencia nacional y defender la economía popular.
- 8.- Con la estética: La estética es parte del que hacer educativo: se aprende y se construye en función del contexto. Debemos construir una narrativa propia.
- 9.- Con la publicidad: Dar mayor cobertura a la producción de los microempresarios, legitimando la capacidad productiva del boliviano.

ACTIVIDADES TÉCNICAS

3.1 INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE TELEVISIÓN UNIVERSITARIA

Televisión Universitaria queda ubicada en el edificio “Hoy”, sobre la Calle 6 de Agosto Planta Baja y Primer piso, donde se encuentran los Estudios de Grabación, Salas de Control, Parte Administrativa y el equipo de Prensa

A su vez, Televisión Universitaria cuenta con una planta de Transmisión, ubicada en la ciudad del Alto en la Zona de Alpacoma, donde se realiza la recepción y retransmisión de la señal final, llegando así a todos los hogares.

A lo largo, describiremos las características que tienen los Estudios y Salas de control donde se realizó la pasantía, también la ingeniería que utiliza el sistema, todo aquel trabajo que se hace antes de enviar la información a la planta, para su posterior transmisión.

Es importante identificar el trabajo que hace el personal en cada área, para la organización de labores y manejo del equipo.

Por otra parte y cumpliendo con los requerimientos de la pasantía y su defensa, adjunto en el **ANEXO 1**, todos los “Documentos y Cartas” enviados y recibidos durante el proceso de trámites legales.

3.2 DIAGRAMAS DE BLOQUES

Estos Diagramas de Bloques, aclararán la conexión del sistema y los detalles utilizados en Televisión Universitaria. Describiremos claramente cada uno en el **CAPITULO IV**.

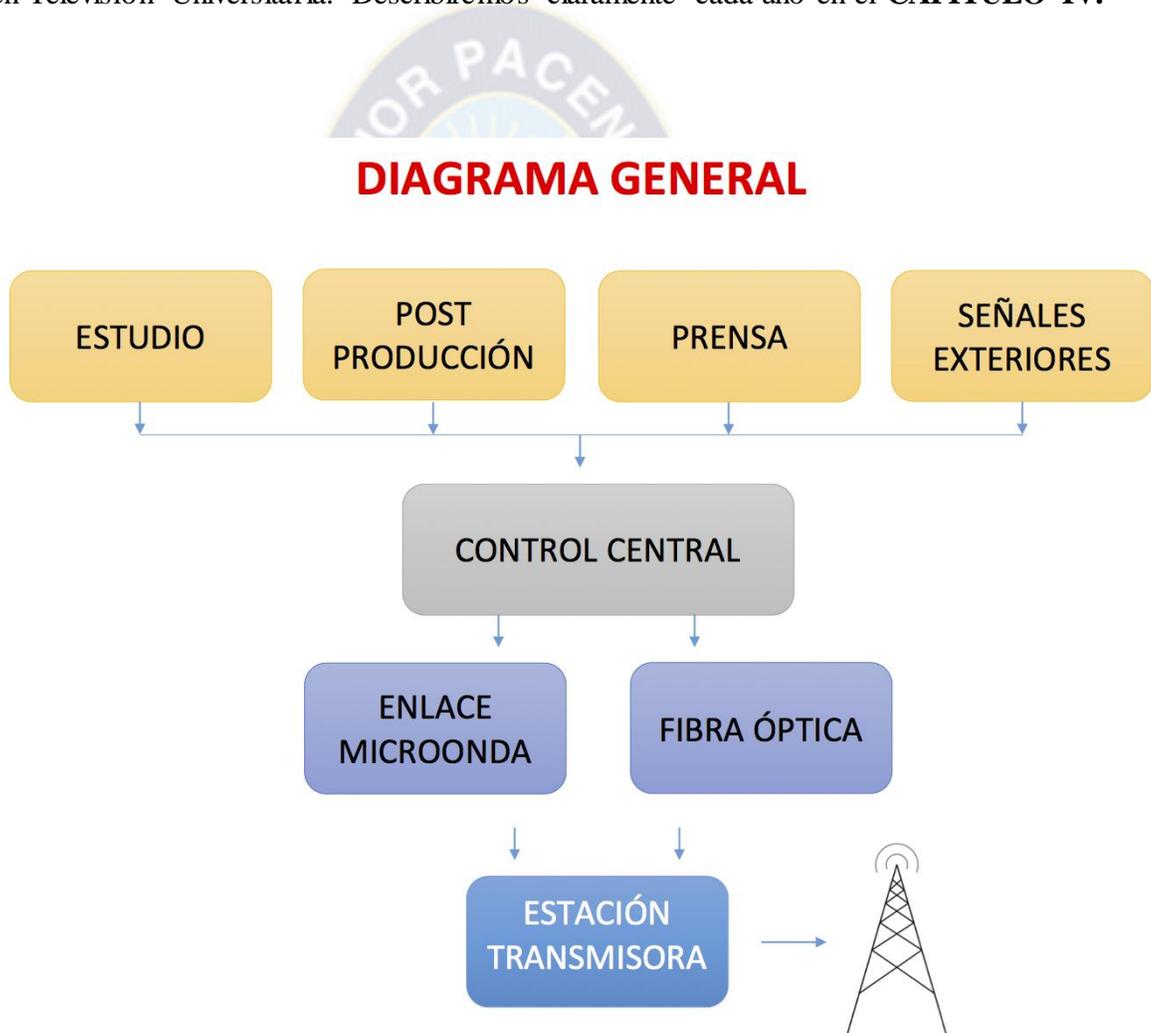


Figura 3.1 Diagrama General

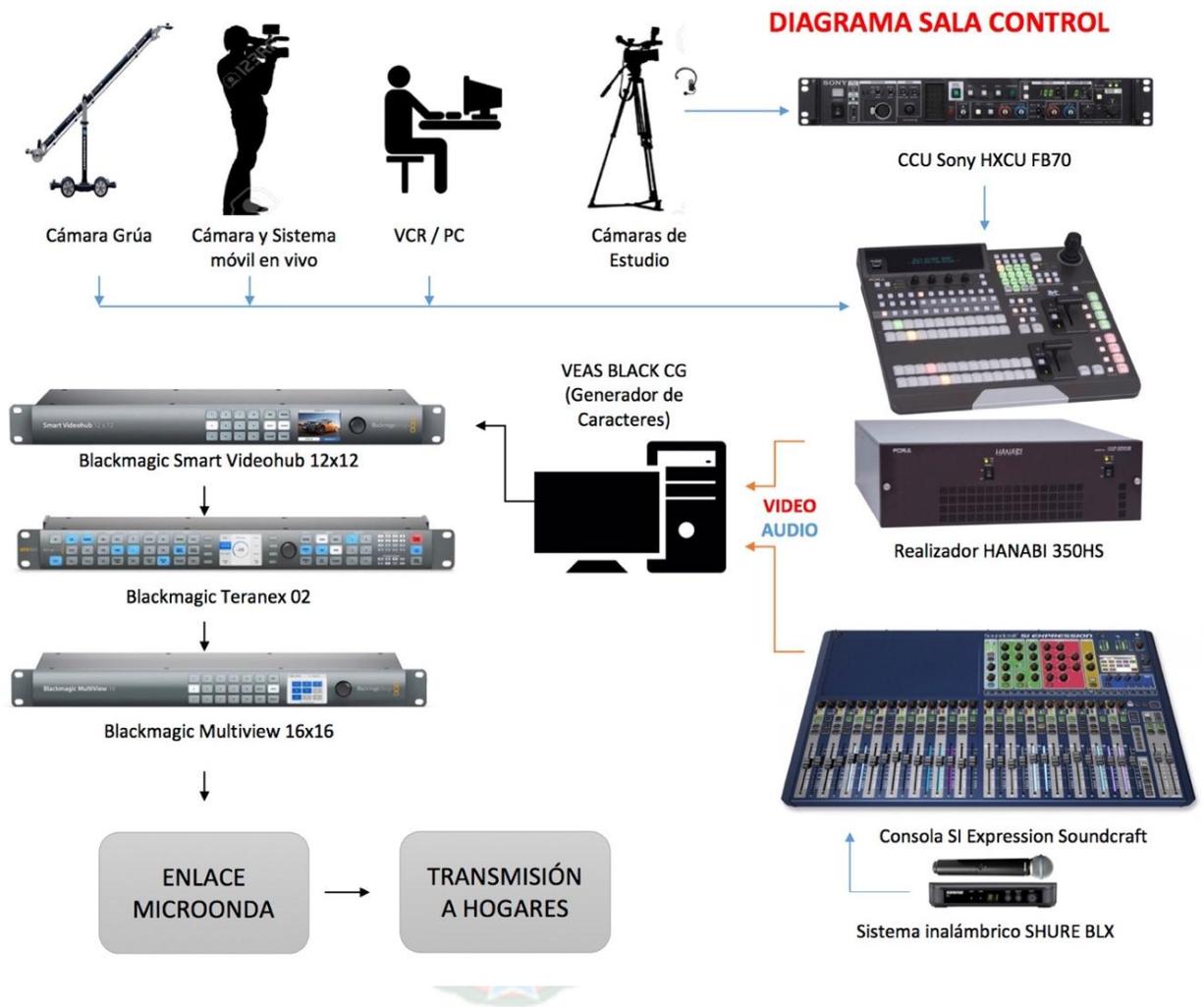
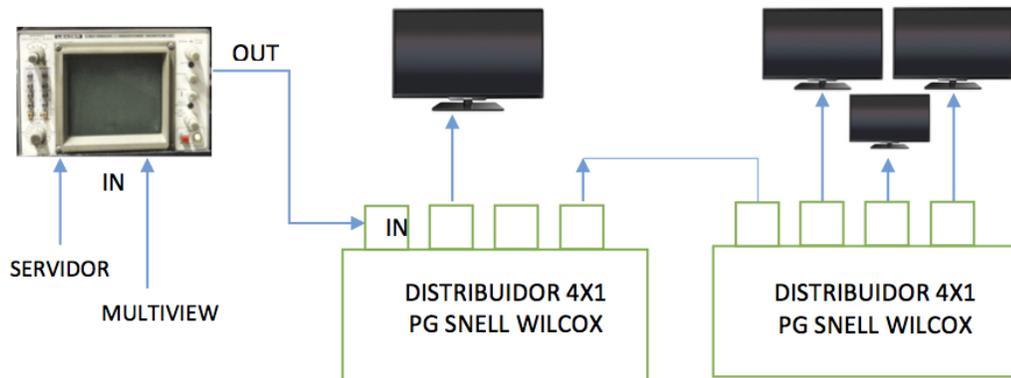


Figura 3.2 Diagrama Sala de Control



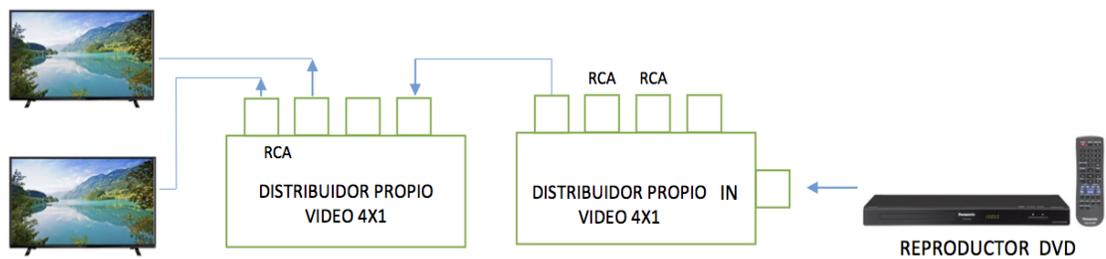
Pantallas Sala de Control

Figura 3.3 Pantallas Sala de Control



DISTRIBUCIÓN PANTALLAS RETORNO

Figura 3.4 Distribucion Pantallas de Retorno



DISTRIBUCIÓN PANTALLAS LOOP

Figura 3.5 Distribucion Pantallas Loop

3.3 PERSONAL ESTUDIO

En primer lugar, se encuentran los comunicadores sociales: Conductores, encargados de ser los portavoces del programa, frente a: los entrevistados, grupos musicales, autoridades, noticias, etc.



Figura 3.6 Conductores Gustito Boliviano

Luego, los Camarógrafos, encargados de la manipulación de las Cámaras, una tarea que debe ser Capacitada por el personal a cargo. Es de vital importancia su buen manejo, ya que la imagen, es lo que se ve en la tele, un mal movimiento constatará de un mal programa.



Figura 3.7 Camarógrafa Pasante

Los profesionales en esta Área son distintos, desde Comunicadores a Técnicos, a su vez es labor principal de los Pasantes.

Para la comunicación entre Camarógrafos, Conductores y la sala de control, se utilizan los Retornos (Monitores), tanto de audio como video.

3.4 PERSONAL SALA DE CONTROL

Los profesionales en esta área son Comunicadores y Técnicos, capacitados en la actividad que les corresponde. Los pasantes también son capacitados para estas labores.

Encargados del manejo operativo de los equipos:

- Generador de Caracteres
- Computadoras de apoyo
- Realizador
- Sonido
- Coordinador

INFORME

“DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TELEVISIÓN UNIVERSITARIA TVU”

4.1 ESTUDIO DE GRABACIÓN

Es el lugar donde se realizan las Grabaciones de programas, las transmisiones en vivo y entrevistas. Se tiene una escenografía distinta para cada programa. Actualmente Televisión Universitaria cuenta con dos Estudios de grabación, y cada uno puede formar alrededor de cuatro escenografías distintas.



Figura 4.1 Set de Grabacion Casimira en Familia

4.1.1 MONITOREO DE AUDIO

El monitoreo, se dedica a la comunicación entre un lugar y otro, esto para saber “Que está sucediendo” y “Lo que viene a continuación”.

En cuanto al Retorno de Audio, describiremos los equipos y sus funciones:

- Parlantes activos JBL de 1000W, elevados y con dirección al escenario, para que los Conductores y Grupos musicales, escuchen el Audio de fondo y tengan un ambiente en el programa.
- Controlados desde la consola del estudio correspondiente.
- Importante a la hora de enlaces en vivo.



Figura 4.2 Monitor Audio
Estudio Principal



Figura 4.3 Monitor Audio
Estudio Dos

- Sistema EW 300 IEM Sennheiser: Equipo que se utiliza para la comunicación entre el Coordinador del Programa (Transmite) y Conductores (Receptores) , para “Saber que es lo que viene”, lo que continua en el programa. Consta de un Rx-Tx inalámbrico. Detalle ANEXO 2 Catálogo SENNHEISER EW 300



Figura 4.4 Sistema EW 300 Sennheiser

- Para la comunicación entre Realizador y camarógrafos, se utiliza el sistema de Intercomunicación de las cámaras y sus CCUs correspondientes (controlador externo de las cámaras) con audífonos de Broadcast (un solo lado).



Figura 4.5 Sistema de Intercom CCU Sony

4.1.2 MONITOREO DE VIDEO

Se utilizan cuatro pantallas LCD, un par de 32" y otro de 20". Tres de ellas están elevadas en lugares donde los conductores puedan ver, que es lo que está saliendo al aire ese momento. Una pantalla de 20", está sobre una mesa móvil pequeña, que sirve de referencia frontal principal, para que la vista del conductor no se disperse de la cámara.

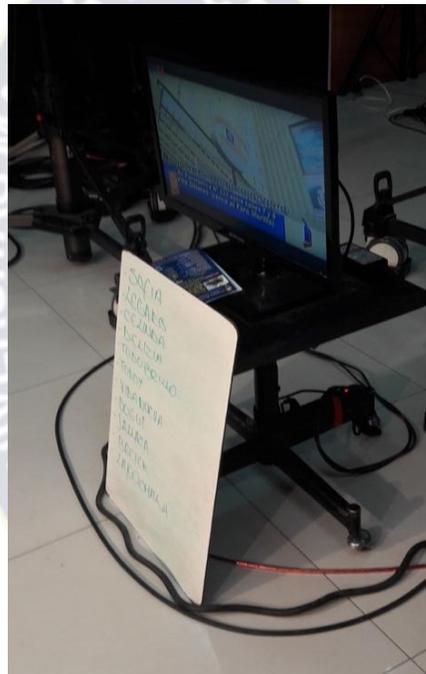


Figura 4.6 Monitor Video Movil de Estudio

A su vez, dependiendo del programa, el estudio cuenta con Pantallas de 64", para la reproducción de LOOPS. Son videos repetitivos, que muestran: logos del programa, animaciones y publicidad de auspiciadores.

4.2 SALA DE CONTROL

Acá es donde se realiza el programa, se manejan varios detalles, a continuación una lista de los quehaceres de la sala de control:

- Sonidista - Audio :Consola, Microfonía, Música.
- Realizador :Conmutación de videos: Cámaras, VCR, picture and picture, balance de colores de las cámaras, coordinación con camarógrafos.
- Coordinador del programa: Organiza el programa, indica tiempos, vela la buena realización del programa.
- Generador de Caracteres (Encargado de poner el Pie de pagina al programa.
- Control de la PC: Donde se muestran Páginas Web, presentaciones PowerPoint, imágenes, videos auxiliares, etc.



Figura 4.7 Sala de Control

4.2.1 EQUIPOS DE AUDIO

Para el manejo del audio en el programa se utilizan distintos equipos como:

- Micrófonos Inalámbricos: Shure W93 corbatero y Shure PGX24 de mano, con sistema de transmisión BLX4 Wireless, estos constan de un Transmisor, el cual va colocado en el conductor y un receptor, que está elevado en el estudio. Son alrededor de 8 Micrófonos, los cuales se conectan a la consola mediante una medusa de 16 canales. Detalles ANEXO 3 Catálogos Shure BLX-PGX Series.



Figura 4.8 Recetor Shure



Figura 4.9 Sistema Shure



Figura 4.10 Cargadores para Baterias Microfonos

- Consola Digital SI Expression – Soundcraft: Utilizada para los micrófonos, se utilizan de ella procesos como: Ecualización, Compresión y efectos, cuenta con más de 40 canales y 64 bancos de memoria, además opción de expandir memoria. Detalles ANEXO 4 Catálogo Soundcraft Consolas.



Figura 4.11 Consola Soundcraft SI Expression

- Consola Soundcraft Análoga de 32 Canales: Encargada de la conmutación de Audio proveniente de: Computadoras, VCR, la consola de micrófonos y el retorno de audio.



Figura 4.12 Consola Soundcraft Analoga

4.2.2 EQUIPOS DE VIDEO

Es importante aclarar que en este punto, tocaremos todos los equipos que intervienen para realizar el programa (Parte Operativa) , toda la parte superficial del sistema.



Figura 4.13 Pantallas Sala de Control

Múltiples pantallas: Alrededor de 15 Pantallas se utilizan para el monitoreo de diferentes tareas, como ser: Generador de Caracteres, Salida Final de Video HD, Monitoreo de otros Canales, Salida en Tv por cable y Tv Satelital, Picture and Picture del Realizador, etc.



Figura 4.14 Pantallas Muestra de Salidas Finales

Computadoras: Para cada tarea del Sistema de Video, se utiliza una computadora, son alrededor de 8 equipos utilizados para estos fines, muy a parte se encuentra el Servidor Principal, encargado de la programación Diaria y Continua. En el punto 3.1.4 Computadoras, Describiremos las características de cada uno.



Figura 4.15 Pantallas Computadoras

4.3 VEAS BLACK SOFTWARE

VEAS Black Channel es una consola para dos canales Payout, CG, Grabadora y Switch. Veas está redefiniendo el mercado de la transmisión de vídeo con un paquete de software que incluye emisión simultánea (Payout), Grabación , Generador de Caracteres , Streaming y la inserción de anuncios en un único servidor .

La entrada de contenido en vivo o satélite en cualquier resolución, puede ser cambiado sin problemas con contenido de video creando un Payout único con superposición de CG.

La suite puede ser expandida con una línea completa de aplicaciones para distribuir, manejar y monitorear contenido. Integra y automatiza el servidor de red con detectores y generadores de señales de tonos, puertos GPI y tonos digitales.

Listo para TV IP con software de renderizado opcional GigE/IP usando Transporte Mpeg. Inserción de Publicidad con detector de señales de tono tanto análogo como digital.

Para el uso de este Recurso se utiliza una computadora por Tarea de Veas: VEAS CG, VEAS REC, VEASBLACK CONTINUO, VEASBLACK TANDAS. Es decir 4 Computadoras.

4.4 COMPUTADORAS

El sistema de Televisión Universitaria, cuenta con un gran número de computadoras para el manejo de programas, con funciones diferentes. A continuación describiremos las características y funciones de cada una.

4.4.1 VEAS BLACK SERVIDOR PRINCIPAL

Reproductor principal, trabajo continuo, programado para activarse a horas específicas, se le da ordenes de programas a transmitir.

Este es un equipo de “Sistema Redundante”, es decir que utiliza más hardware o datos (repite), que son necesarios para llevar tareas constantes, esto para que si alguno falla, exista otro con la misma tarea. Es común para controlar la protección y confiabilidad de un equipo.

También tiene una configuración RAID6, es decir que utiliza 5 unidades de disco, trabajando lógicamente como uno, cuenta con 6 bloques de paridad distribuida.

Una tarjeta de Red ASUS PCI E1200, para la conexión a internet y una tarjeta de Video Blackmagic de gamma alta.



Figura 4.16 VEAS BLACK Servidor Principal

- Sistema: Windows 7 Premium – 64 Bits
- Memoria Ram: 8 Gb
- Procesador: Intel Core i7-2635 QM
- Tarjeta de Video: Blackmagic Declink 4K Extreme
- Disco Duro: 2 Terabyte



Figura 4.17 CPUs Servidor Principal

4.4.2 VEAS REC

Maneja el programa de grabación de la marca Veas, su tarea es específicamente grabar todos los programas que se transmiten, con el fin de tener un backup del canal, siendo esta una herramienta para el control de publicidad, espacios abiertos, etc.

- Sistema: Windows 7 – 64 Bits
- Memoria Ram: 4Gb
- Procesador: Intel Core i3 2.93 GHz
- Tarjeta de Video: VEAS BLACK
- Disco Duro: 1Terabyte (Tambien lleva la información por internet)

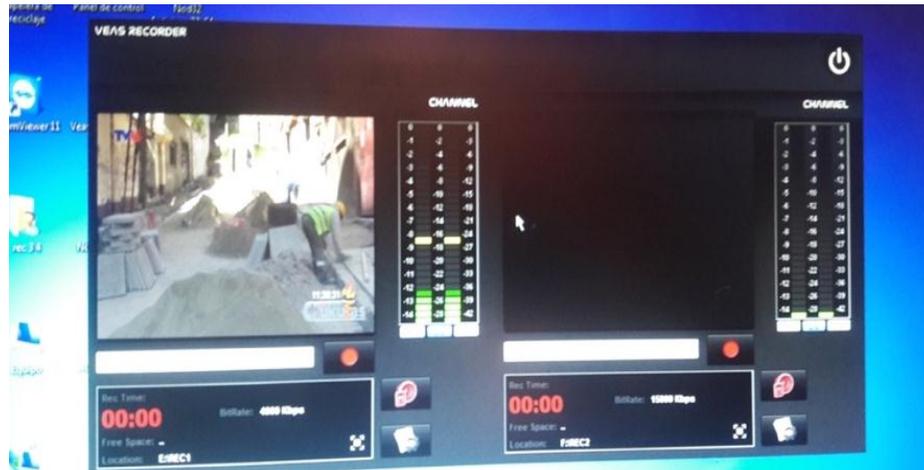


Figura 4.18 VEAS BLACK Pantalla Rec

4.4.3 VEAS CG

Controla el Generador de Caracteres de la marca Veas, genera logotipos, transiciones, texto, plantillas de pantalla, etc.. acepta distintos formatos de video corto y foto: jpg, png, gif, formatos adobe.

- Sistema: Windos 7 Ultimate – 64 Bits
- Memoria Ram: 8Gb
- Procesador: Intel Core i7 2.53 GHz
- Tarjeta de Video: VEAS BLACK
- Disco Duro: 1 Terabyte



Figura 4.19 VEAS BLACK Generador de Caracteres

4.4.4 VEAS REPRODUCTOR/TANDAS

Es una computadora que contiene un sin fin de videos de tandas, fondos animados, etc.. es utilizada para conmutar con la PC8 las tandas (cortes comerciales) y también da fondo al picture and picture del realizador.

Utiliza una tarjeta de video especial, para el manejo correcto de imágenes HD.

- Sistema: Windows 7 ultimate – 64 Bits
- Memoria Ram: 16 Gb
- Procesador: Intel Core i7 2.53 GHz
- Tarjeta de Video: Canopus ADVC 110
- Disco Duro: 2 Terabytes

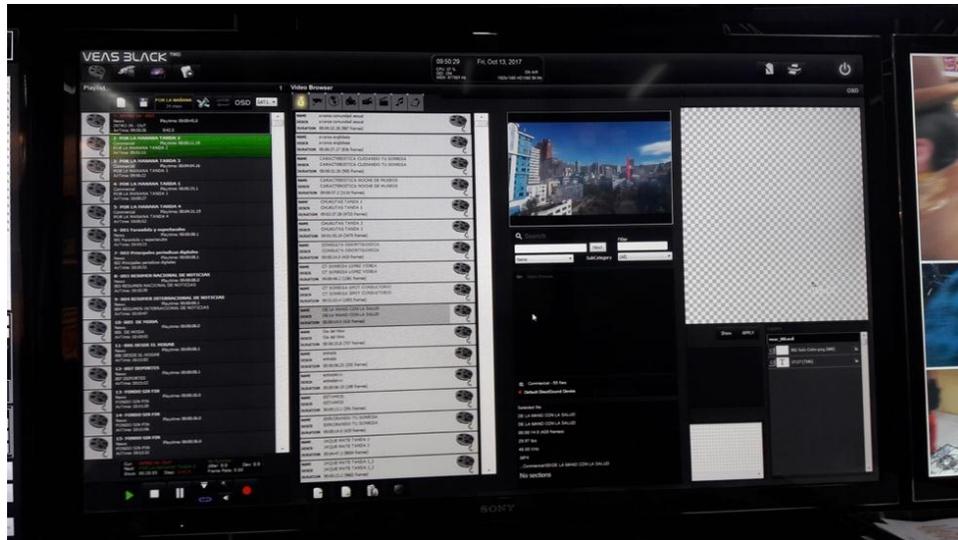


Figura 4.20 VEAS BLACK Reproductor/Tandas

4.4.5 RECEPTOR VÍA STREAMING

Esta computadora se encarga de Descargar la señal que envía el transmisor de la cámara móvil, Sony CBK-WA100, a través de internet y su software controlador Content Browser Mobile.

Esta computadora tiene una salida de audio a la consola y de video al realizador.

- Sistema: Windows 7 – 64 Bits
- Memoria Ram: 4Gb
- Procesador: Core Intel i5 2.95 GHz
- Tarjeta de Video: Canopus ADVC 110
- Disco Duro: 1 Terabyte

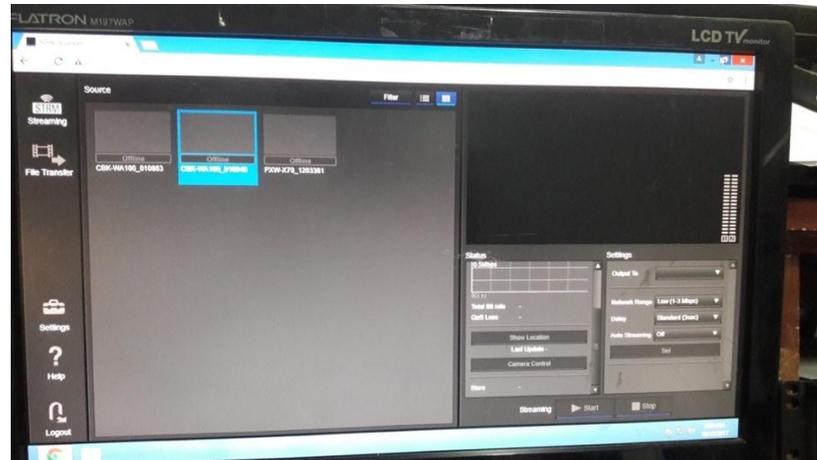


Figura 4.21 Software Controlador Sony, Content Browser Mobile

4.4.6 PC AUDIO

Maneja reproductores de audio, música de videos de internet, todo lo que se reproduce durante la transmisión, se conecta directamente a la consola. Contiene Programas reproductores como: Winnap, Media Player de Windows, BPM estudio, Sony Vegas.

También cuenta con acceso a internet para la descarga de Videos y Audios

- Sistema: Windows 10 – 64 Bits
- Memoria Ram: 8 Gb
- Tarjeta de Video: Gigabyte GTX 970
- Procesador: Intel Atom x5 1.44GHz
- Disco Duro: 1 Terabyte.



Figura 4.22 Computadora Audio

4.4.7 PC 7

En este ordenador, se abren páginas web, periódicos digitales, redes sociales, imágenes de apoyo, archivos, etc.. Cuenta con salida al ordenador, para ser conmutada con el video, es decir que es la pc de apoyo visual.

- Sistema: Windows XP - 32 Bits
- Memoria Ram: 4Gb
- Procesador: Intel core i3
- Tarjeta de Video: Canopus ADVC 110
- Disco Duro: 1 Terabyte



Figura 4.23 Computadora PC7

4.4.8 PC 8

Es la computadora que realiza las tandas es decir cortes comerciales durante el programa, cada coordinador tiene ordenadas sus tandas. Utiliza el software Adobe Premiere con una tarjeta de video Canopus, de dos salidas de alta definición.

- Sistema: Windows 8 – 64 Bits
- Memoria Ram: 8Gb
- Procesador: Intel Core i7 3.24 GHZ
- Tarjeta de Video: Gigabyte GTX 950
- Disco Duro: 2 Terabytes



Figura 4.24 Computadora PC8

4.5 EQUIPOS ESPECIALIZADOS DE VIDEO

4.5.1 REALIZADOR HANABI FOR-A 350HS:

Es un equipo especializado en la conmutación de video, con funciones operativas profesionales. Para más detalle **ANEXO 5: Catálogo Hanabi Fora 350HS.**

Algunas Características:

- Entradas y salidas en HD y SD.
- Sincronización de frames.
- Efectos 2D y 3D.
- Opciones de mejora de Croma.

- Picture and Picture (Composición de imagen/video y video)
- Split de video hasta 16 vistas.



Figura 4.25 Realizador HANABI 350HS



Figura 4.26 Pantalla y Equipo de Realizacion

Los realizadores tienen constante comunicación con el Coordinador del programa y los camarógrafos, podríamos decir también, que es una de las tareas más importantes. Es de vital importancia que la realización sea ordenada, constante, fluida y de buen gusto.

En el ámbito laboral de Televisión, existen equipos realizadores de mayor tamaño y características. Grandes producciones que manejan hasta Treinta Cámaras, pueden ser controlados por dos mesas conectadas.

4.5.2 CÁMARAS SONY EXMOR HXC-D70



Figura 4.27 Camara Sony Exmor D70.

Es una cámara de gama alta, con soluciones HD/SD. Para más detalle de la cámara **ANEXO 6: Catálogo Cámara Sony Exmor D70.**

Lleva un proceso digital, gracias a la conexión del cable Híbrido multicore, un tipo de cable especial (**Detalles 3.1.8 Cables y Conectores**). Tiene funciones como Tally, Intercom, Balance de color, opción de cambio de lente, regulador de nivel.



Figura 4.28 Cable Híbrido Sony

Es controlado por el CCU correspondiente, CCU – D50, para el uso en producción en vivo. Este es un equipo que controla de manera remota la cámara, está en la mesa de realización, para la calibración de colores y contrastes. Cuenta con un sistema de Intercomunicación, utilizada por el equipo. Su control es diferente que el de la pantalla de la Cámara.

Para más detalles **ANEXO 7: Catálogo CCU Sony D50.**



Figura 4.29 CCU-D50 SONY

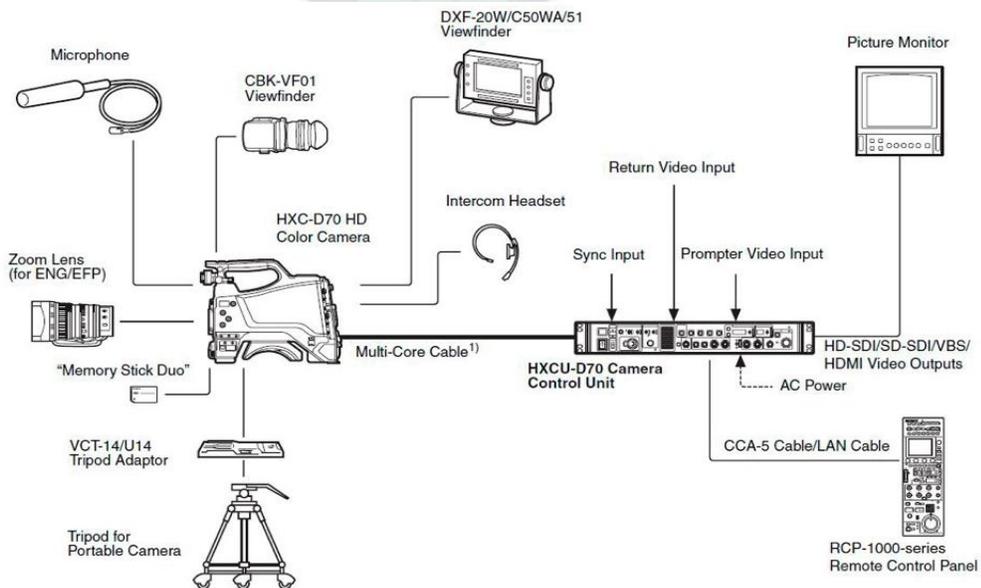


Figura 4.30 Diagrama Sistema de las Cámaras

4.5.3 FUJIMONFIL XB8 ZOOM

Es un accesorio para cámaras, que permite el control del ZOOM desde un pedestal, donde se pueda instalar este dispositivo. Equipo electrónico totalmente.



Figura 4.31 Fujimonfilm XB8



Figura 4.32 Fujimonfilm XB8 control de mano

4.5.4 FUJIMON FMM X1 FOCO

Es un accesorio para cámaras, que permite el control del FOCO desde un pedestal, donde se puede instalar este dispositivo. Es mecánico y Electrónico.



Figura 4.33 Fujimon FMM X1



Figura 4.34 Fujimon FMM X1 control de mano

4.5.5 SONY VIEWFINDER C50WA:

Es una pequeña pantalla sobre la cámara, que permite el monitoreo de la imagen en HD, tiene controles de brillo, contraste y picking. Lleva un foco señalador para la función Tally. Es totalmente independiente a los controles del CCU.



Figura 4.35 Sony Viewfinder C50WA

4.5.6 AUDÍFONOS SENNHEISER BROADCAST:

Audífonos especiales para realización en broadcast, solo utiliza un lado de los audífonos para la comunicación con el realizador. Conexión con XLR de 5 Pines.



Figura 4.36 Audifonos Sennheiser para Broadcast

4.6 FAMILIA BLACKMAGIC:

Blackmagic Design, es una empresa encargada de equipamiento Audiovisual. Su amplio catalogo, ofrece Cámaras, controladores, conmutadores de video, Procesadores de video, Transmisión y realización.

En el sistema de Televisión Universitaria, se utilizan un conjunto de equipos que trabajan lado a lado, para poder conmutar entradas y salidas de video, con funciones y configuraciones distintas.

Para los detalles específicos de cada uno, **ANEXO 8:** Catálogos Blackmagic



Figura 4.37 Rack equipos Blackmagic.

4.6.1 PROCESADOR TERANEX 2D

Este equipo se encarga de procesar el Video Final, convirtiendo el formato, simultáneamente con la captura y con conversión de radio de aspecto, función utilizada para establecer el aspecto correcto para que la señal llegue a diferentes receptores.



Figura 4.38 Procesador Teranex 2D

4.6.2 SMART VIDEOHUB 20X20

Es un equipo simple que recibe señales de video para llevarlas a otro destino, controlado por su propio software o el panel de control de otro equipo de la misma marca. Sincroniza y rutea señales, soporta formatos SD, HD 4k, Ultra HD 4K.



Figura 4.39 Smart Videohub 20x20

4.6.3 MULTIVIEW 16x16



Figura 4.40 Pantalla Multiview

Es un rack simple de entradas SDI, monitorea simultáneamente y conmuta la deseada con la salida adecuada, organiza la pantalla para ver todas las entradas de video.

Tiene la opción de recibir múltiples señales de video y asignación en diferentes salidas.

- Soporta HD y UltraHD, calidad como 1920 x 1080 píxeles.
- Puede ser controlado con una PC o inalámbricamente con un dispositivo conectado a internet.
- Tiene alimentación extra para conectar cualquier conector estándar IEC.



Figura 4.41 Multiview 16

4.7 DISTRIBUCIÓN DE VIDEO PARA PANTALLAS DE ESTUDIO

4.7.1 RETORNO DE VIDEO

Para el retorno de video se reparte una señal que viene del Multiview Blackmagic, este pasa por el Osciloscopio (que en nuestro caso funciona como Switch de video) y es repartido por dos distribuidores Pg Snell Wilcox4x1.



Figura 4.42 Osciloscopio de dos canales



Figura 4.43 Distribuidores Wilcox 4x1

4.7.2 PANTALLAS LOOP

Para la distribución de pantallas Loop se utiliza unos distribuidores de fabricación manual, ya que son señales de video solamente, es sencillo armar un circuito como estos, tomando en cuenta todos los detalles electrónicos debidos.

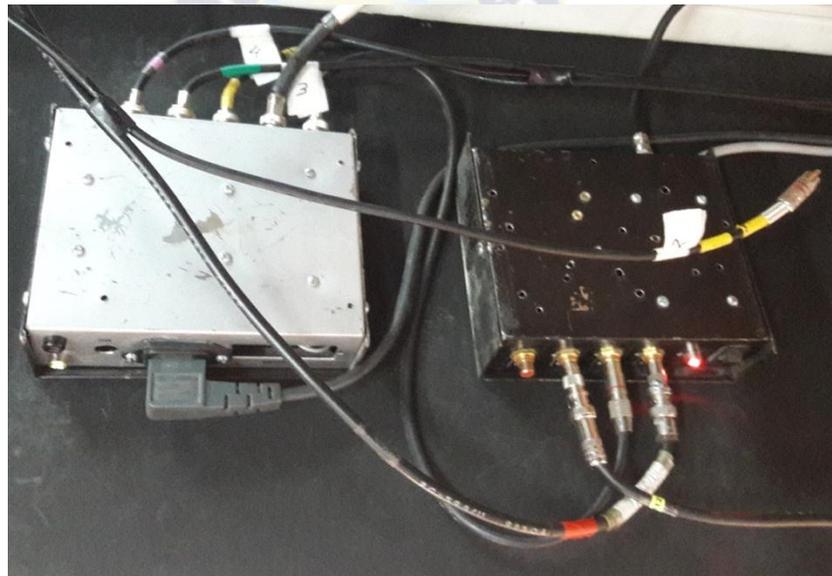


Figura 4.44 Distribuidores para pantallas Loop

4.8 CABLES Y CONECTORES

Se utilizan distintos tipos de cables en todo el sistema, se manejan señales de Audio y Video, algunos equipos utilizan cables y conectores especiales, vamos aclarando cada uno de ellos.

Audio.- Para el manejo de las señales de audio, se utilizan cables Balanceados (Estereo) para manejo Estereo y Desbalanceados (Mono) para los micrófonos. Los conectores son XRL (Microfonos) , PLUG y MiniPLUG (Audio), que son los correctos para esta tarea.



Figura 4.45 Conectores PLUG



Figura 4.46 Conectores XRL



Figura 4.47 Escalerilla Pasacables

Video.- Para las pantallas de retorno, loop, manejo de señales de video para el realizador, etc., se utilizan conectores: SDI, Coaxiales y RCA.



Figura 4.47 Conectores SDI, Coaxiale y RCA

Para estos tres tipos de conectores se utiliza el cable **Coaxial DIXON 1080P RG6**.



Figura 4.49 Cable Coaxial Dixon

Características:

- Velocidad Máxima 1000Mbps
- Ancho de Banda Máximo 350 Mhz
- Capacitancia Nominal : 16.2 pF/ft
- Impedancia Característica : 75 +/- 3 ohms
- Velocidad de Propagación Nom. : 82%
- Pérdidas por Retorno (SRL) : 20 dB min.
- Máx. Voltaje de Op. : 300 V RMS
- Temperatura de Op. : 75°C
- Conductor Central : 18 AWG CCS o Cobre
- Aislamiento : Polietileno espumado (Sistema SFS).
- Blindaje : Cinta Aluminizada (APA) (Al-Polipropileno-Al) + Malla de aluminio.
- Cobertura de Malla : 40%, 60%, 90%
- Cubierta : PVC retardante a la flama.

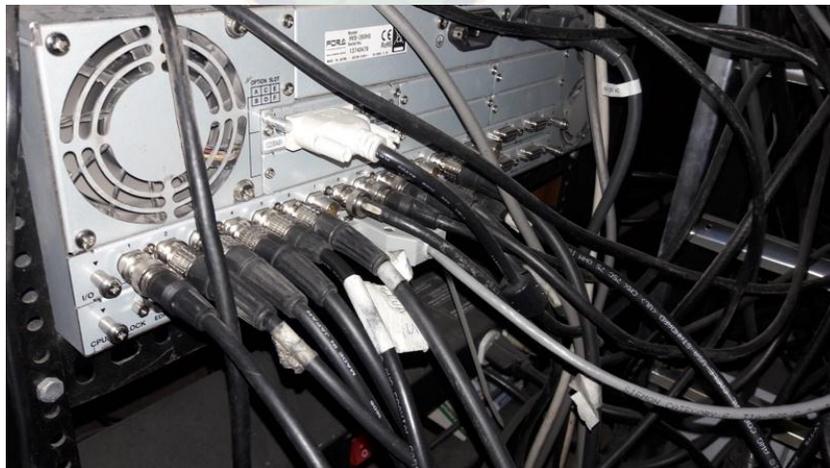


Figura 4.50 Conexiones al Realizador Hanabi

También es utilizado el cable **HDMI**, en varias salidas HD del sistema y en la pantalla de retorno de la Cámara para la Grúa. Cable HDMI E321484 Marca AWM.



Figura 4.51 Cable HDMI

Características:

- Temperatura Máxima 80° C
- Voltaje Máximo 30 V
- Resolución Máxima 720p/60 y 1080i/60
- Transferencia Máxima de 4.9 Gbit/s
- Soporta 165Mpixeles/s en video
- 8 canales De audio de 192Khz/24 bit audio.

Cámaras.- Utilizan un cable híbrido, lo que quiere decir que tiene fibra óptica y cables de cobre.

Es un cable especial diseñado para la conexión entre las cámaras Sony y su equipo controlador CCU.

Para más detalles **ANEXO 9: Datasheet Cable Híbrido para Cámaras.**



Figura 4.52 Cable Híbrido de la Cámara

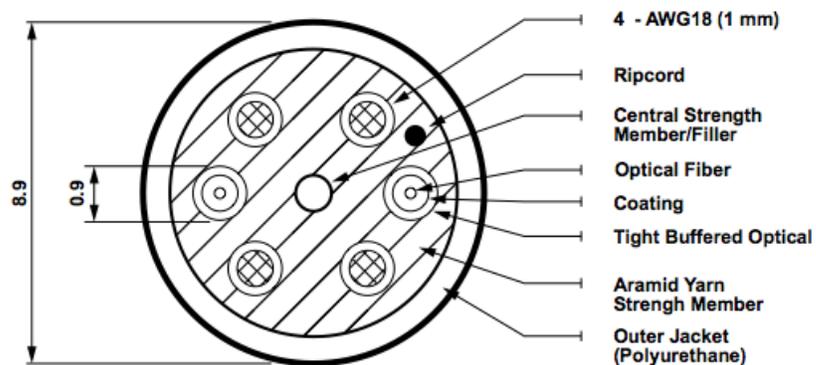


Figura 4.53 Cable Híbrido Interno

Características:

- Mecanismo Push and Pull
- Extra robusto, temperatura de operación -20°C a $+70^{\circ}\text{C}$
- Cable híbrido con 2 multimodos de fibra óptica y 4 cables de cobre de 0.75 mm^2
- Cable de fibra con fuente de energía
- Conectores OpticalCon
- A prueba de agua bajo la norma IP65
- Peso 75Kg/Km
- Fibra OM3
- Atenuación 2.5 dB/Km
- Ancho de banda 1500 Mhz-km
- Índice de refracción 1.482
- Resistencia del conductor 13.6 ohm/km

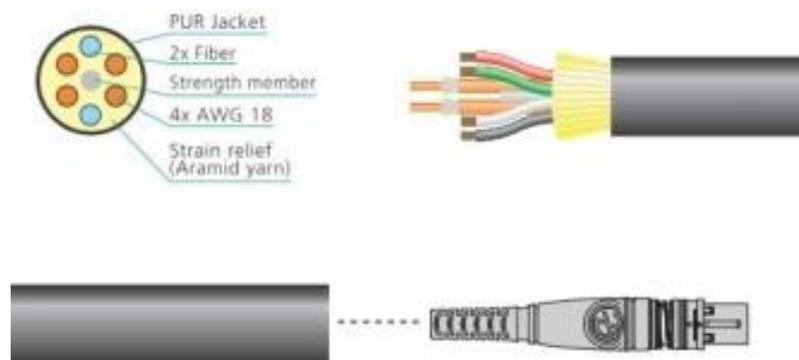


Figura 4.54 Cable Híbrido

Internet.- Se utiliza la conexión estándar conocida, con conectores RJ45 y cable UTP categoría 5.

- Velocidad máxima 100 Mbps
- Frecuencia de Transmisión superior de 100Mhz
- Aislante de 0.25mm
- Cada hilo de 0.5mm con aislante de 1.0mm



Figura 4.55 Escalerilla Cables UTP

Podemos observar en las instalaciones, escalerillas porta cables, para el soporte de todos los utilizados, están dispuestos en distintos lugares de Televisión Universitaria, desde los estudios de grabación, pasando por la sala de control, hasta las oficinas de producción.

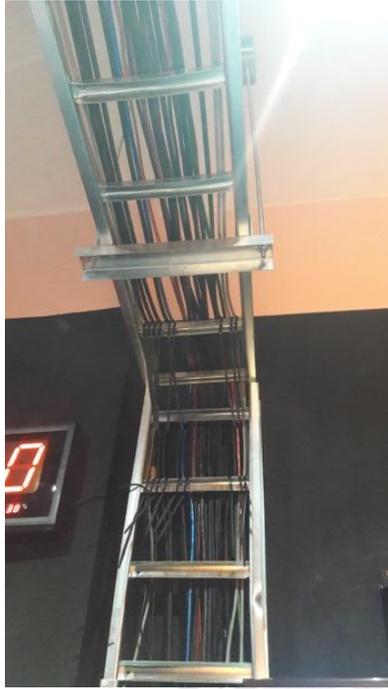


Figura 4.56 Escarelilla Estudio 2 **Figura 4.57** Escarelilla Estudio 1

4.9 SISTEMA ELÉCTRICO DE LUCES

Se utilizan una serie de térmicos SICA de 40 Amperes, para el control de las luces en los dos estudios, se manejan luminarias de 1000W y 500 W de potencia. Es importante destacar que se tiene un Extractor de aire, para los programas de cocina y una conexión de energía ajena a la de luces.

Televisión Universitaria cuenta con una conexión directa del sistema de la calle, ajena al edificio. A su vez, tiene una conexión particular para luces, otra para equipos y otra para conexiones administrativas.



Figura 4.58 Térmicos de Luces SICA C 40 A

4.10 TRANSMISIÓN

Una vez generada la señal en el Estudio Central, se tiene dos opciones para que sea llevada hacia la planta de Alpacoma en el Alto y luego transmitida a todos los Hogares, por Fibra Óptica y un Radio Enlace.

Antes se realizaba primeramente un Enlace de Microondas Punto a Punto, entre las Oficinas de TVU y la planta de Transmisión de Alpacoma.

Hoy en día se lleva la señal por Fibra Óptica hasta Alpacoma, utilizando los postes telefónicos y de luz de la Ciudad, esta es una conexión propia del canal.

Mediante una Fibra Óptica, era llevada la señal, de una salida del equipo BLACKMAGIC MULTIVIEW, hacia el transmisor MICROWAVE RADIO MA 23 CX, el cual se conecta con la antena Parabólica marca IDEAL de 60cm, realizando así la transmisión hacia Alpacoma; la recepción estará a cargo del equipo marca MICROWAVE RADIO MA 23 RX con su respectiva antena Parabólica.

Este sistema ahora está en un BYPASS, es decir, que entra en funcionamiento cuando algo sucede con la señal de la fibra óptica, su conmutación es manual.

Actualmente para la recepción y transmisión de la Fibra Óptica, es realizada por un equipo FIBREBRIDGE 6500.

4.10.1 FIBER BRIDGE 6500:



Figura 4.59 Fiber Bridge 6500

- Dos canales de fibra de 8Gb/s por dos puertos x4 6Gb/s con conectores SAS
- Autogestion de canal de fibra de 8Gb, 4Gb o 2Gb



Figura 4.60 Fiber Bridge 6500 Posterior

- Dos entradas optical 8Gb/s LC con modulos SFP+
- Los modulos SAS QSFP soportan conexiones pasivas y activas
- Soporta drives de discos duro SAS y SATA, discos de estado solido SATA SSD y Dispositivos SAS Tape
- Grado sostenido de Transferencia arriba de 1200MB/s
- Arriba de 75,000 IOPS
- Drive Map Director™ patented SAS device mapping
- ExpressNAV™ Manejo remoto ,configuracion, manipulacion y diagnostico
- Monitoreo de temperatura Built-in

4.10.2 ANTENA IDEAL RADIOENLACE



Figura 4.61 Antenas IDEAL Radioenlace

- Parabólicas marca IDEAL de 60cm
- Enlace a Frecuencia 22.256 – 23 G Hz
- Impedancia 50 ohms
- Ganancia inicial 39.4 dBi
- Ganancia central 41.9 dBi
- Ganancia Final 30 dBi
- Angulo de media potencia 1,6°
- Conexión mediante WR-42/PDR 220

4.10.3 MICROWAVE RADIO MA23X RADIOENLACE



Figura 4.62 Microwave Radio MA23X

- Calidad para Broadcast 535/625 líneas de video
- Tres entradas de Audio
- Rango de 10 Millas
- Ancho de Banda de 12 MHz Alta Resolución
- Multiplexación de 4 canales Duplex en una Antena

4.10.4 EMISIÓN PLANTA ALPACOMA:

En la planta de Alpacoma, existen varios espacios y equipos utilizados por la Universidad, como ser: Enlace de Microondas TVU, Transmisión TVU, Radio Antenas de Internet DTIC UMSA, Equipo de transmisión y recepción DTIC UMSA.

- CANAL 13 Ultimo en VHF
- 210 – 216 M(hz) por la Luz
- Torre de 65m

4.10.5 ANTENA THOMSON ANT299



Figura 4.63 Antena Thomson ANT 299

- Potencia 1kW por antena
- tres direcciones: Norte, Sur y Este, doble hacia el centro de la ciudad
- Utilizable para recepción Digital y Analógica
- Posibilidad de montaje para polarización horizontal y vertical
- Adecuada para montaje en mastil
- Diámetro mastil admisible: Min.22mm- Máx.60mm
- Rango de frecuencia: 190 -562 Mhz
- Altura : 1.5m
- Elementos: 43
- 3G/4G

4.10.6 TRANSMISOR LINEAR HCS



Figura 4.64 Linear HCS Transmisor

- Marca LINEAR HCS Brasileiro ()
- Funciona con los módulos Linear HCS 2005
- 4 Salidas de relé a contacto seco
- Función remota temporizada a través de computadora
- Función de pánico, activado cuando existan desastres naturales
- Alimentación con 12 Voltios
- Controles especializados en el Software
- Detalles ANEXO 10 Catálogo Transmisor Linear HCS.

4.11 SISTEMA ANÁLOGO – DIGITAL

Como pudimos observar, el equipo y manejo de la información en Televisión Universitaria es un híbrido entre lo digital y análogo, si bien todo el proceso de edición, programación, realización es digital, la transmisión es Análoga todavía.

Para poder mudar de sistema es necesario completar ciertos equipos, con tecnología netamente digital. Este equipo conlleva una responsabilidad grande, desde su manipulación, instalación y costos, lo cual hace que estos sean crecimientos de a poco.

La vista actual de las autoridades del Canal es amplia y dirigida al éxito en este tema, veremos que en un futuro se podrán implementar soluciones para una cadena de mayor calidad.

La televisión digital traerá muchas aplicaciones como: la comunicación en tiempo real del canal con la audiencia, menús interactivos, cambios de idioma, puerta a la red, etc.. detalles que de apoco se irán satisfaciendo con el avance de las telecomunicaciones en Bolivia.

CAPITULO V

APORTE ACADÉMICO

5.1 TRABAJO REALIZADO

Desde el primer día que ingresé a Televisión Universitaria, pude aprender el manejo de muchos equipos, conociendo a detalle el funcionamiento de cada uno. Tuve la oportunidad de realizar trabajo Operativo y obviamente Técnico.

Personalmente rescato los errores al momento de manipular algún equipo, me sirvió mucho el hecho de que la capacitación debe ser muy cuidadosa, pequeños errores pueden ser vitales al momento de realizar un programa en Vivo.

Cada día tuvo una distinta forma de llevar a cabo los programas, algunos con problemas técnicos, falla en equipos de transmisión o de video, mal manejo del software; fueron tareas de respuesta rápida, siempre existían tareas que realizar.

A su vez, me llamó mucha la atención toda la interconexión del sistema, pude conocerlo a detalle, siendo esta ahora, una herramienta muy importante para mi carrera.

5.1.2 TRABAJO OPERATIVO

Pude desempeñar distintos trabajos en la parte operativa:

Comencé con **Cámaras**, aprendí el manejo correcto de las características del movimiento (Paneos - Horizontales, Picados-Verticales), enfoque, composición de imagen y equilibrio del color.



Figura 5.1 Cámara de Estudio

También pude manipular el **Generador de Caracteres**, escribiendo el pie de los programas, es un trabajo que requiere atención al cien por ciento. Se deben activar, desactivar, cambiar, corregir, modificar la fuente (Letras), durante el Programa.



Figura 5.2 Generador de Caracteres

También pude realizar el rol de **Sonidista** en un programa, desde la microfónica, mezcla y conmutación del audio. El trabajo consistía en habilitar o no, canales de Música y Micrófonos.

En esta Área, me sirvieron conocimientos previos, pudiendo ver detalles que podrían mejorarse. Los sugiero al final del documento, **4.2 Sugerencias**.



Figura 5.3 BPM Estudio - Audio



Figura 5.4 Consola Soundcraft Análoga

5.1.3 TRABAJO TÉCNICO

La parte Electrónica es de total ayuda en el trabajo en Televisión Universitaria, siendo este la base fundamental del funcionamiento. A continuación los trabajos realizados.

5.1.3.1 INDICADOR TALLY

El indicador Tally, es un sistema de comunicación visual entre el Conductor y la Cámara, es decir, indica con la iluminación de un foco la cámara que está al aire, para así el conductor pueda girar la vista, a la cámara activa.



Figura 5.5 Indicador Tally Viewfinder Sony

Este sistema está incorporado y conformado por los CCUs de las cámaras y el realizador Hanabi, pero se necesita un cable especial que distribuya las entradas y salidas de este sistema.

Se vio como solución, utilizar un Módulo de cuatro relés, para habilitar el indicador Tally. Lo instalamos en una Caja Metálica reciclada de Fuentes de computadora, configuramos los pines correctos para los conectores DB25.



Figura 5.6 Armado del Módulo, Indicador Tally

El Módulo de 4 relés: Funciona a 5 Voltios, capaz de manejar cargas de hasta 10 Amperes en 250 Voltios, convenientemente aislados mediante opto acopladores de las entradas, las que cuentan con leds individuales que sirven como indicadores de estado.

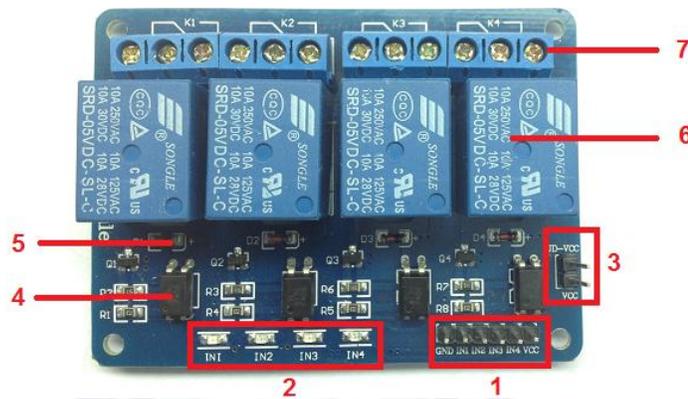


Figura 5.7 Partes del Módulo

- 1.- Alimentación (GND es masa o negativo y Vcc es el positivo)
- 2.- Cuatro leds que indican el estado de las entradas (IN1 a IN4)
- 3.- Jumper selector para la alimentación de los relés
- 4.- Cuatro opto acopladores del tipo FL817C
- 5.- Cuatro diodos de protección
- 6.- Cuatro relés marca SONGLE con bobinas de 5V y contactos capaces de controlar hasta 10 Amperes en una tensión de 250V
- 7.- Cuatro borneras, con tres contactos cada una (Común, Normal abierto y Normal cerrado), para las salidas de los relés

5.1.3.2 SISTEMA DE TX EN VIVO VÍA STREAMING

Durante la pasantía, estuve a cargo de la Cámara Móvil para Notas Externas, durante la Revista La Mañana de TVU, el programa mañanero. En un principio, se realizaban “Falsos Vivos”, es decir que grabamos la nota y la llevamos al estudio para Reproducir la.

Observaba que distintos medios de comunicación utilizaban el método de Transmisión por Onda Magnética, para salir en Vivo.

TVU no contaba con ese sistema ya que el equipo había sufrido daños.

Describiremos como era ese antiguo sistema:

- Primero se debía encontrar Línea de Vista a la antena hacia la ciudad de el Alto y disponer de una buena posición física de la antena para una buena señal.
- Jalar los cables de Alimentación y señal, desde el Auto hacía la antena y a la Cámara, eso quiere decir que era necesario: un Generador de Energía, un Lugar físico para poner el Transmisor y Recursos Humanos para realizar todas estas tareas.
- Verificar la señal con equipos de medición, y en contacto con el estudio.
- Una vez hecho esto, se esperaba la señal del Coordinador para Salir en Vivo con la nota.

Debido a que la Tecnología avanzo en cuanto a telecomunicaciones, TVU vio la manera más versátil de solucionar la problemática, introduciendo el Sistema de Transmisión vía Streaming.

Gracias a un Equipo Transmisor SONY CBK-WA 100 de gamma alta, que utiliza un Modem USB de internet para su conexión y posterior transmisión a la red.

Detalles **ANEXO 11:** Catálogo Transmisor Sony CBK-WA 100



Figura 5.8 Cámara Transmision en Vivo

- Voltaje: 12 V
- Temperatura de operación: +32°F a +104°F
- Formato Proxy Video: AVC/H.264 1290x720.9M (VBR)
- Formato Proxy Audio: AAC-LC, 2 CH, 128kbps para Estereo
- USB, grabacion en memoria SD
- Utiliza su mismo software controlador

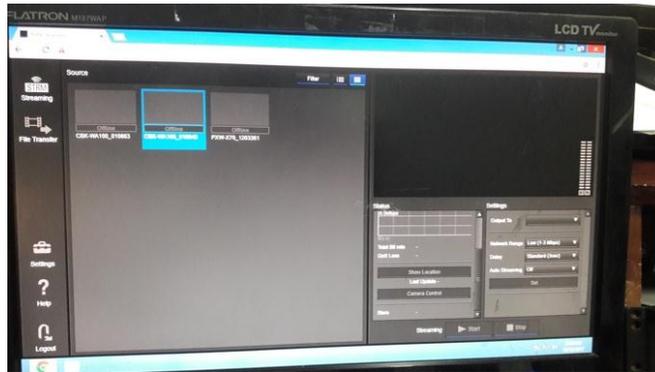


Figura 5.9 Software Sony



Figura 5.10 Transmisor con Modem

5.2.3.3 MANTENIMIENTO TÉCNICO

Los equipos, cables, conectores, siempre están en constante contacto humano, lo que genera que siempre existan desconexiones o deterioros. Distintos conectores (RCA, Coaxiales, Plug) , enchufes , cables (Coaxiales, Balanceados , etc.) son cambiados periódicamente.

Los cables están en el suelo, siempre son pisados y manipulados, internamente el cable se va moliendo.

Siempre existen las bombillas que seden su tiempo útil y deben ser cambiados al instante, un Estudio de Tv sin luz, no satisface la necesidad de la Cámara.

Es importante manejar un orden correcto, pero como mencionamos, el trabajo requiere soluciones rápidas, lo que no da paso a manejar todo ordenadamente en muchos casos. Por otra parte, reinstalar el sistema toma bastante tiempo, es por eso que no se lo hace constantemente.

Doy por seguro que la siguiente reinstalación tendrá todo en orden correcto, ya que se realizaron distintos cambios a favor de la televisión, con estos diagramas Actualizados, se podrán en orden todos los cables.

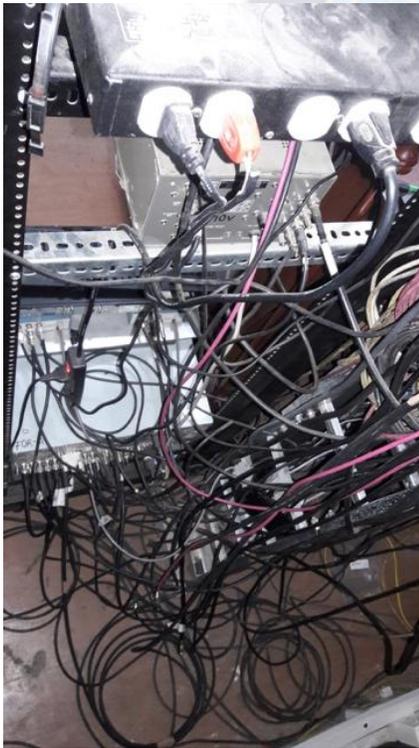


Figura 5.11 Cables Rack Realizador



Figura 5.12 Cableado Trasero

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

6.1 CONCLUSIONES DE LA PASANTÍA

El trabajo realizado en Televisión Universitaria, superó todas las expectativas laborales que tenía del lugar, las actividades fueron constantes e importantes.

Pude entrometerme en áreas que dominaba por experiencia propia, como el sonido, además de ser apoyo en todos los sectores dentro de la Televisión.

Sé que toda la experiencia adquirida me abrirá puertas en otros medios, ya que gracias a mis compañeros de trabajo, quedé muy bien capacitado.

Es muy importante conocer los equipos, empresas y licencias del sistema, el manejo erróneo podría costar mucho dinero además de fallas de magnitud en la Televisión.

Aprendí que trabajar bajo autoridad es un símbolo de respeto y una manera de trabajo correcta, así siempre tienes aprobación y apoyo en las actividades que realices.

El poder juntarte con personas de distintas áreas te hace valorar, todos los conocimientos que adquieres por experiencia propia, algunos compañeros no ejercen al cien por ciento su carrera, pero desempeñan su función en el área que les corresponde, de manera profesional y correcta.

6.2 SUGERENCIAS

6.2.1 SISTEMA DE SONIDO

A lo largo de la pasantía observé varios detalles en cuanto al Sonido del canal, desde como se conectan los micrófonos, monitores, salidas y entradas de la consola, etc.. Hice llegar a conocer mis ideas al Director, para lo cual tuve que investigar con mi Ingeniero a cargo como funciona realmente el sistema de Audio.

En el **ANEXO 12:** Carta de Sugerencias en el Sonido de Televisión Universitaria, adjunto el documento enviado al Director M. Sc. Leonardo Mollinedo Silva.

Se detallan los siguientes puntos:

6.2.1.1 SALIDA DE AUDIO / CONTROL DINÁMICO

Se sugiere que es necesario un procesador Dinámico de Audio a la salida de las consolas, para poder Normalizar nuestro nivel de salida, ya que este equipo está en manejo manual continuo, lo cual no es muy bueno para la salida de Audio, a veces el equipo llega a saturar porque la salida no está amplificada.

Sabiendo que la salida de audio es controlado por la consola (antes de pasar al Generador de Caracteres(**Figura 3.19** Diagrama Sala de Control), es muy importante notar lo siguiente:

- Ya que este equipo es de manejo constante, es decir que siempre tiene cambios físicos debido a lo operativo del programa, la salida no es

segura ni la misma, el que juzga que todo salga correctamente es el Oído.

- La consola NO MANEJA niveles altos, esto hace que se le exija más, haciendo que los canales o la misma consola saturen (Canales Clipeando). En cadenas donde se utilizan consolas siempre existe un amplificador posterior.
- La consola maneja Audio de: Micrófonos, Música de fondo (PC), Audio de VCR (tandas, etc.). Algunos de estos niveles no están iguales, existen tandas que tiene alto volumen, la respuesta de micrófonos es diferente con cada tipo. Esto hace que salten los niveles y no puedan tener uno constante.

Para ello, sugiero que es necesario implementar un PROCESADOR DE DINÁMICA, después de la consola es decir antes de entrar al CG. Con este equipo aseguramos que el audio siempre mantenga un MISMO NIVEL DE SALIDA, sin depender de la Consola.

Este equipo compensará, amplificará y rectificará el audio.

Además que, ejecutaremos de manera correcta las Recomendaciones UIT respecto al audio y cumpliremos con el nivel normalizado.

Este PROCESADOR DE DINÁMICA, debe poder corregir:

- La Sonoridad del programa
- El Margen de Sonoridad
- El Nivel Pico Real

Los procesos que utilizaremos son:

- Compresión (Compresores)
- Expandir (Expansores)
- Limitar la salida (Limitador)

- Amplificar (Maximizador)
- Ecuador (Opcional)

Es verdad que se cuenta con una consola Digital en el estudio principal, pero esta solo debe encargarse de todos los procesos internos (compresión, ecualización de micrófonos).

Valga aclarar que cualquier tipo de equipo que se desee implementar debe ser DIGITAL, para que en un futuro podamos seguir utilizándolo en el sistema.

6.2.1.2 CONTROL NIVELES DE EDICIÓN

Los videos que se vienen desde prensa, a veces tienen niveles distintos, se nota en la transmisión que los volúmenes cambian constantemente. Esto puede ser manejado desde el programa editor ADOBE PREMIERE, para el cual también adjunto información para su edición.

Todos los videos editados, ya sean de Tandas, Programación, etc., deben tener un mismo nivel sonoro. Tomaremos en cuenta una referencia que debemos HALLAR, según la salida Final de Audio del canal.

Aclaremos también que a veces lo que se edita son videos que se graban en los estudios; si existe un error en el audio al momento de grabar, no se puede hacer mucho en la edición, como ejemplo y sin afán de perjudicar está el video de la propaganda de Payamundo kids.

6.2.1.3 ECUALIZACIÓN

Sugiero tipos de ecualización para las voces de conductores, ya que la respuesta de los micrófonos es distinta, además de colocar este ejemplo de ecualizaciones al lado de cada consola de audio.

Es muy importante saber que, para enriquecer una: voz, instrumento, música, audio en general, se debe enfatizar algunas frecuencias.

Principalmente, son las voces de conductores y entrevistados las que deben tener CUERPO y BRILLO, es decir: Ricas en frecuencias altas, Medianamente en frecuencias bajas y suprimir las frecuencias medias. Ecualización Ejemplo.-



Notamos:

- Un enriquecimiento en 3K(hz), 8k(hz), es decir frecuencias altas, a partir de 2K (hz).
- Un poco de énfasis en las frecuencias bajas entre: 200 y 600 (hz).
- Un corte en los medios, vale decir entre: 600 y 1k (hz).

Obviamente, este recurso no es teórico, es necesario escuchar como funcionan los micrófonos en los estudios y así podremos saber una ecualización correcta para cada uno, es necesario tener la Respuesta en Frecuencia de los Micrófonos utilizados en el estudio: los Corbateros y de Mano.

Una vez ya hecha esta medida, sugiero poner un GRÁFICO que muestre ejemplos de ecualizaciones, al lado de cada consola de estudio, para las personas que las operen.

6.2.1.4 PANEEO

Utilizando la opción de Paneo (Espectro de audio en el eje X) podemos crear el efecto de Música de fondo, dándole una distancia diferente a la Música y a los Conductores. También utilizar el Paneo para los invitados del programa, esto para que el medio del audio no se sobrecargue de información sonora.

El audio que viene por parte de la PC, para acompañar los programas, es Estéreo en ambos estudios. Sabiendo que esta música, debe ser de carácter suave y de fondo, vi por conveniente PANEAR el audio en los extremos, para crear el efecto.

Es decir, SEPARAR el audio en DOS CANALES, y que cada uno este paneado a R60 y L60.



También podemos utilizar este recurso con los entrevistados y conductores, dándoles un lugar en nuestro espectro Estéreo, muchas veces se comete el error de enviar los micrófonos en la misma dirección (Centro), haciendo que las frecuencias choquen y el audio se sature al medio.

CONDUCTOR



PAN L20

ENTREVISTADO



PAN R20

