UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS INFORMÁTICAS Y SISTEMAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TESIS DE GRADO

Previo a la Obtención del Título de

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TÍTULO DE LA TESIS:

IMPLEMENTACION DE UN ESTUDIO DE LOCUCIÓN REMOTO PARA LA RADIO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ DEL CANTON DE JIPIJAPA

AUTOR:

GONZALEZ MACIAS JUAN CARLOS

DIRECTOR DE TESIS:

ING. JAVIER MARCILLO MERINO Mg. Sc.

Jipijapa-Manabí-Ecuador

2011

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

En mi calidad de Director de Tesis de Grado de la Unidad Académica Ciencias Informáticas y Sistemas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, certifico:

Haber dirigido y revisado la tesis sobre el Tema **"IMPLEMENTACION DE UN ESTUDIO DE LOCUCIÓN REMOTO PARA LA RADIO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI DEL CANTON DE JIPIJAPA"**, del estudiante **GONZALEZ MACIAS JUAN CARLOS**, considero que el mencionado trabajo investigativo cumple con los requisitos y tiene los méritos suficientes para ser sometidos a la evaluación del jurado examinador, que las autoridades de la Unidad Académica Ciencias Informáticas y Sistemas designen.

En honor a la verdad,

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, cuyo tema es:

“IMPLEMENTACION DE UN ESTUDIO DE LOCUCIÓN REMOTO PARA LA RADIO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MANABI DEL CANTON DE JIPIJAPA”, corresponde a **GONZALEZ MACIAS JUAN CARLOS** exclusivamente y los derechos patrimoniales de la misma a la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Juan Carlos González Macías

CI: 130795442-8

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del tribunal examinador del informe final del proyecto de investigación con el tema **"IMPLEMENTACION DE UN ESTUDIO DE LOCUCIÓN REMOTO PARA LA RADIO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MANABI DEL CANTON DE JIPIJAPA",** y su debida aplicación, elaborada por el egresado GONZALEZ MACIAS JUAN CARLOS, ha sido aprobada.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Jipijapa, _____de 2011

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a **mi mamá** por sus esfuerzos y consejos, por brindándome siempre su compañía y ayudarme a abrir mi camino, esa mujer maravillosa que es padre y madre, mil gracias.

A **mi papá** quien se encuentra junto de Dios, y de quien guardo en mi corazón los mejores recuerdos de mi infancia, te extraño.

A mi **esposa** e **hijas** por ser el motor de mi vida, por darme fuerza día a día y no me permiten declinar en el camino, las amo.

A mis **hermanos** quienes han estado junto a mí tendiéndome la mano en todo momento.

A todos ustedes mil gracias.

JUAN CARLOS

AGRADECIMIENTO

Ahora que culmina esta etapa importante de mi vida debo agradecer infinitamente a mi madre y hermanos por ser mis amigos incondicionales y apoyarme en momentos difíciles.

A mi esposa e hijas por ser un pilar importante de mi vida y acompañarme en la culminación esta etapa mi vida, por su comprensión y cariño en todo momento.

Mil gracias a mi director de tesis, Ing. Javier Marcillo, por guiarme en la elaboración del presente trabajo, y colaborar con detalles de fondo y forma en la elaboración de este proyecto.

Igualmente agradezco a mis compañeros de carrera por su compañía y tolerancia en este proceso, que culmina dejando los más gratos recuerdos.

A la Universidad Estatal del Sur de Manabí por abrirme las puertas y colaborar con mi formación como profesional; a los catedráticos que dejaron en las aulas todos sus conocimientos para cumplir con la meta de formar profesionales que puedan desenvolverse en la vida profesional.

Y en especial a **Dios** por permitirme culminar una etapa más de mi vida y regalarme la extraordinaria familia que poseo.

GRACIAS.

JUAN CARLOS GONZALEZ MACIAS

RESUMEN EJECUTIVO

Para la culminación de mi formación académica, previo a la obtención del título como Ingeniero en Sistemas, basé mi trabajo investigativo en las necesidades de la radio de la UNESUM y de sus radio-escucha, obteniendo como resultado de mi investigación que la sintonía de dicha radio tiene gran aceptación en el Cantón de Jipijapa y sus alrededores, y que esta radio es una de las principales fuentes de información de dicha población. Con este antecedente el objetivo principal del proyecto es **"IMPLEMENTAR UN ESTUDIO DE LOCUCIÓN REMOTO EN LA RADIO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE MANABI DEL CANTÓN JIPIJAPA QUE FACILITE LAS TRANSMISIONES DESDE EL LUGAR DE LOS HECHOS",** con esto se abrió un nuevo desafío en el campo de la comunicación radial en la Radio Universitaria, permitiendo a la colectividad obtener la información desde el lugar de los hecho en el momento que ocurrieron los acontecimientos, y al mismo tiempo se contribuye en la modernización de la radio, con la implementación de un equipo con tecnología de punta.

En conclusión este equipo facilito las trasmisiones radiales al ser utilizada en puntos estratégicos donde se presentaron eventos importantes, presento mejorías en las trasmisiones de audio ya que pueden ser reproducidas en MP3 y PCM (WAB), así como también una gran ventaja del equipo es tiene una conexión USB para reproducción de emergencia desde un pendriver en caso de pérdida de la conexión.

La Universidad Estatal del Sur de Manabí con su radio universitaria tiene un gran aporte a la sociedad del Cantón Jipijapa, los principales beneficiados con su sintonía, por este motivo se la ha dotada de equipos nuevos tomando en cuenta que la información que en ella se publica es de interés colectivo; y en el futuro pueden recibir a estudiantes para que realicen pasantías y afirmen sus conocimientos.

SUMMARY EXECUTIVE

For the culmination of my educational background, prior to obtaining the title as Systems Engineer, I based my research work on the needs of radio and its UNESUM radio-listening, resulting from my research that the tuning of the radio has wide acceptance in the Jipijapa City and its environs, and that radio is one of the main sources of information of that population. With this background the project's main objective is "IMPLEMENT A STUDY ON THE RADIO REMOTE PHRASE OF THE CANTON UNESUM JIPIJAPA TO FACILITATE THE TRANSMISSION FROM THE PLACE OF THE FACTS", to this opened up a new challenge in the field of communication University radio , allowing the community to obtain information from the scene at the time the events took place, and at the same time contributes to the modernization of the radio, with the implementation of a computer technology .

In conclusion, this team facilitates radio transmissions to be used at strategic points where important events occurred, have improvement in audio transmissions and that can be played in MP3 and PCM (WAB), as well as a great advantage of the team is has USB connection for playback from a USB emergency in case of loss of connection.

State University of Southern Manabi with college radio has a great contribution to society Jipijapa city, the main beneficiaries of the tune, which is why it has been equipped with new equipment taking into account that the information published therein is of public interest and in the future may receive students to do internships and affirm their knowledge.

ÍNDICE

	Págs.
Portada	I
Certificación	II
Declaración de responsabilidad	III
Aprobación del tribunal examinador	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
RESUMEN EJECUTIVO	VII
SUMMARY EXECUTIVE	VIII
Tema	1
I. INTRODUCCIÓN	2
II. ANTECEDENTES	4
2.1. Formulación del problema	5
2.2. Justificación del problema	6
2.3. Delimitación del problema	7
2.4. Objetivos	
2.4.1. Objetivo General	8
2.4.2. Objetivos Específicos	8
2.5. Hipótesis	9
2.5.1. Variables	9
III. MARCO TEÓRICO	

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

3. HISTORIA DE LA RADIO

3.1. Una mirada retrospectiva 10

3.1.1. La Radio 18

3.1.2. Cómo funciona la Radio? 19

3.1.3. El misterio de las Ondas Sonoras 20

3.1.4. La Comunicación 23

3.1.5. Tipos de Medios de Comunicación 24

3.1.6. La Radio como medio de Comunicación 28

3.1.7. Importancia de la Radio 29

3.1.8. El Comercial de Radio 29

3.1.9. El estudio de Radio 29

3.1.10. Proceso de Transmisión 36

3.1.10.1. Que equipos necesitamos para montar una radio? 38

3.1.10.2. Demanda y calidad de Transmisión 3.1.10.3. 42
Funcionamiento de un Transmisor de frecuencia

Modulada 47

3.1.10.4. Que es y cómo funciona una radio One Line 58

3.2. **LA RADIO DE LA UNESUM**

3.2.1 Historia, Bases Legales, Objetivos. 54

3.3 EQUIPO DE LOCUCION REMOTO ADA 102 CODER – DECODER 58

3.3.1 Características del Codificador 58

3.3.2 Características del Decodificador 59

3.3.3 Hardware y Conexiones 59

3.3.4 Modo Codificador/decodificador 62

3.3.5 Diagrama de conexión enlace Estudio-Planta 64

3.3.6 Uso de un enlace Digital de Microondas 65

3.3.7 Ajuste de Niveles 65

3.3.8 Conexiones Digitales 66

3.3.9 Procesador de Audio en planta transmisora 67

3.3.10 ADA 102 – guía rápida de instalación 67 **IV. METODOLOGÍA**

4.1. Métodos 83

4.2. Técnicas 84

4.3. Recursos 85

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
Jipijapa - Manabí - Ecuador

4.4. Población y Muestra 87

V. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS 88

5.1. Resultados de encuestas dirigidas al personal que labora en la radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabí 88

5.2. Verificación de Hipótesis 100

5.3. Requerimientos Básicos 101

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones 102

6.2. Recomendaciones 103

BIBLIOGRAFÍA 104

ANEXOS 106

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

TEMA

IMPLEMENTACION DE UN ESTUDIO DE LOCUCIÓN REMOTO PARA LA RADIO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ DEL CANTÓN DE JIPIJAPA.

I. INTRODUCCIÓN

En Ecuador como en muchos países en principio de siglo, no disponían de la tecnología de avanzada de esa época y lo poco que se sabía era gracias a unos pocos entusiastas de las nuevas formas de comunicarse, las noticias técnicas llegaban en revistas o libros que leían unos pocos privilegiados.

En 1929 radio "El Prado", en la ciudad de Riobamba, capital de la provincia de Chimborazo, inicia oficialmente sus transmisiones radiales, convirtiéndose desde ese instante en la primera radiodifusora que se puso al servicio de la cultura nacional. Para entonces no existían leyes que regularan la radiodifusión actual únicamente se establecía una identificación; así por ejemplo a Sudamérica se le designaba la letra S y al Ecuador la letra E.

La Empresa "La Voz de los Caras" empieza su transmisión hace sesenta y cuatro años en la ciudad de Bahía, la primera radio de la provincia de Manabí. Los efectos sonoros para los programas se los elaboraba en nuestros estudios y tenían la misma calidad que los comerciales que solo se vendían en EE.UU. en discos de grafito, fue la primera radio del país en realizar transmisiones fuera de estudios en forma inalámbrica y desde otra ciudad en recorrido por los carreteros.

La Universidad Estatal del Sur de Manabí abrió un nuevo desafío en el campo de la comunicación radial con el funcionamiento de la Radio Universitaria, que permite a la colectividad estar informada. Este medio de difusión masivo cuenta con una gran sintonía, su misión es servir a la colectividad, por lo que es un medio sin fines de lucro.

En consecuencia el siguiente proyecto trata de la **"IMPLEMENTACION DE UN ESTUDIO DE LOCUCIÓN REMOTO PARA LA RADIO DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ DEL CANTÓN DE JIPIJAPA"**, al mismo tiempo contribuimos en la modernización de la radio con la implementación de un equipo con tecnología de punta.

Este equipo portátil permitirá realizar enlaces de noticias desde el lugar de los acontecimientos, mejorando el audio y el proceso de transmisión.

Este trabajo se encuentra dividido en seis capítulos que contienen la información recopilara para la investigación, la cual se resume a continuación: El **primer capítulo** abarca lo referente a la introducción, la cual contiene una síntesis del proyecto; el **segundo capítulo** contiene todo lo referente a los Antecedentes, Planteamiento del Problema, Formulación del Problema, Justificación del Problema, Delimitación del Problema, Objetivos e Hipótesis del terma investigado.

En el **tercer capítulo** se desarrolla el marco teórico el cual se compone de 3 unidades: La **primera unidad** describe la historia de la radio, los pasos importantes en la evolución de la radiocomunicación o medio decomunicación desde el descubrimiento de las ondas de radio hasta la actualidad. Tipos de medios de comunicación, hasta los equipos necesarios para montar una radio. La **segunda unidad** contiene todo lo referente a la radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, historia, programación, etc.

La **tercera unidad** trata sobre el Equipo de Locución Remoto ADA 102 CODER-DECODER, sus características cuales son los hardware y conexiones necesarias para poner en funcionamiento el equipo, contiene una guía de instalación y como solucionar los posibles problemas que se pueden presentar.

El **cuarto capítulo** detalla la metodología que se utilizada en el desarrollo de la tesis, los métodos, las técnicas e instrumentos para la recolección de información, recursos (humanos, materiales y económicos), población y muestra.

En el **quinto capítulo** se desarrolla el análisis y discusión de resultados obtenidos en las encuestas, por ultimo en el sexto capítulo se detalla las conclusiones y recomendación que se realizan en base a los resultados estadísticos de las encuestas.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

II. ANTECEDENTES

La Universidad Estatal del Sur de Manabí (Unesum), fue creada el 7 de febrero del 2001, con un importante reto: brindar educación de calidad a los ciudadanos deseosos de formación, conocimiento y superación; bajo la iniciativa de un selecto grupo de ciudadanos del sur de la provincia, liderada por el Ing. Clemente Vásquez González. Su rector es el reconocido educador manabita Ing. Clímaco Cañarte Murillo, Mg. Sc.

Cuenta con una radio, que es un vínculo permanente con la comunidad, la cual tiene una gran sintonía, es una radio comunitaria sin costo alguno para todos los servicios: mensajes musicales, comunicación de entidades e instituciones hasta las honras fúnebres. Y por supuesto, todas las carreras y el quehacer universitario se promocionan a través de la radio.

La radio a pesar de la aceptación que tiene en el medio no cuenta con los equipos necesarios para lograr una mayor cobertura, como es ir al punto donde se genera la información y desde ese lugar llegar a los radio escuchas haciendo uso de equipos tecnológicos que permitan realizar enlaces a la cabina principal de forma remota y de esta forma estar en mayor contacto con la comunidad, mejorando la salida de audio y facilitando la conexión en la red a través de puertos USB.

2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué forma contribuye a la audiencia la implementación de un Estudio de Locución Remoto en la radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabí del cantón Jipijapa?

2.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Debido al avance tecnológico existente, la Universidad Estatal del Sur de Manabí, se ve en la necesidad de implementar un equipo de locución remoto para la radio, que a pesar de la aceptación que tiene en el medio no cuenta con los dispositivos necesarios para lograr una mayor cobertura, como es ir al punto donde se genera la información y desde ese lugar llegar a los radio escuchas haciendo uso de mecanismos tecnológicos que permitan realizar enlaces a la cabina principal de forma remota y de esta forma estar en mayor contacto con la comunidad.

En la provincia de Manabí la utilización de la tecnología en las organizaciones estatales y privadas ha repercutido en el mejoramiento de procesos en los servicios ofertados a los usuarios. La radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabi permite a la población estudiantil y la colectividad en general estar informada, además de contar con una programación tanto educativa, musical e incluso deportiva.

Por lo antes expuesto es importante que la radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabi sea dotada de última tecnología para brindar a los radio escucha información desde el lugar de los hechos. Todo esto se lo podrá lograr gracias al trabajo comunitario de estudiantes de la Unidad Académica de Ciencias Informáticas y Sistemas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, ya que esta es una modalidad a seguir previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas.

2.3. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Campo: Comunicaciones.

Área: Unidad Académica de Ciencias Informáticas y Sistemas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Delimitación Espacial: Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabi del Cantón Jipijapa

Delimitación Temporal: 6 meses.

2.4. OBJETIVOS

2.4.1. OBJETIVO GENERAL

Implementar un estudio de locución remoto en la radio de la Universidad Estatal de Manabí del cantón Jipijapa que facilite las transmisiones desde el lugar de los hechos.

2.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la transcendencia de la radio de la Universidad Estatal de Manabi y su contribución en la sociedad.

- Facilitar los procesos a través del uso de aplicaciones del equipo remoto.

- Mejorar la calidad de audio por medio de salidas y entradas digitales.

2.5. HIPÓTESIS

Con la implementación de un estudio de locución remoto de última tecnología en la Universidad Estatal del Sur de Manabi aumentará la sintonía del radioescucha de la localidad y alrededores

2.5.1. VARIABLES

2.5.1.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Implementación deun Estudio de Locución Remoto de última tecnología

2.5.1.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Aumento de sintonía del radio-escucha.

MARCO TEORICO

CAPITULO III

3. HISTORIA DE LA RADIO

3.1. UNA MIRADA RETROSPECTIVA

Con el telégrafo y el teléfono, el hombre podía comunicarse a grandes distancias, incluso a través de los mares gracias a los cables submarinos, pero solo entre los puntos en los que llegaban estos cables. Pero aún quedaban incomunicados los barcos, vehículos, zonas poco pobladas, etc.

La superación a estas dificultades empezó a ser posible con una serie de descubrimientos:

Durante el desarrollo de la electricidad, habían aparecido varias teorías para explicar muchas clases de fenómenos eléctricos, se creía al principio que la acción eléctrica ocurría a distancia sobre los distintos cuerpos que así podían experimentarla.

Pero el descubrimiento de la corriente eléctrica motivó que surjan dudas sobre aquella acción misteriosa. Faraday no creía en esa acción a distancia, y en 1835, al escribir sobre una forma perfeccionada de batería voltaica, observó que la corriente eléctrica se propagaba como si existiesen partículas discretas de electricidad.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

Las ideas de Faraday no cayeron en el olvido y su compatriota Maxwell las recogió treinta años después, para traducirlas al lenguaje matemático, sacando de ellas las consecuencias más trascendentales.
James Clerk Maxwell en 1867 presentaba su teoría electromagnética (Electricidad y Magnetismo) a la Real Sociedad de Londres. Esta teoría, obtenida por cálculo matemático puro, predecía la posibilidad de crear ondas electromagnéticas y su propagación en el espacio. Estas ondas se propagarían por el espacio a la velocidad de 300 mil kilómetros por segundo.

Las primeras tentativas para confirmar esta teoría fueron realizadas por el profesor Fitzgerald, de Dublín, pero no dieron resultados prácticos hasta que, el físico alemán Hertz, que desconocía las investigaciones de Fitzgerald, emprendió la misma tarea.

El alemán Heinrich Hertz en 1887, confirmó experimentalmente la teoría de Maxwel, radiando y estudiando las ondas electromagnéticas con su oscilador y un resonador, realizó la primera transmisión sin hilos, de lo que a partir de entonces se denominarían en su honor ondas hertzianas.

Este experimento sirvió para confirmar las ideas de Maxwell y dejó entrever la posibilidad de producir ondas eléctricas a distancia y captarlas mediante un aparato adecuado. Fue, pues, la primera tentativa de radiocomunicación por medio de las ondas electromagnéticas, y el primer resultado práctico del que había de germinar toda la serie de experimentos.

El descubrimiento de Hertz, aunque permitió comprobar la existencia de las ondas electromagnéticas y sus propiedades, parcidas a las de las ondas luminosas, confirmando así brillantemente la teoría de Maxwell, pero los resultados no fueron prácticos, porque el resonador, que revelaba la presencia de las ondas, únicamente podía funcionar a muy corta distancia del aparato que las producía.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

En 1884 CalzecchiOnesti descubrió la conductibilidad eléctrica que toman las limaduras de hierro en presencia de las ondas electromagnéticas, o sea de las ondas hertzianas.

El francés Branly, en 1890, construyo su primitivo choesor (cohesor), que permitía comprobar la presencia de ondas radiadas, es decir de detectarlas, y que sería utilizado por todos los investigadores que entonces querían la comunicación sin hilos (sin cables).

El cohesor de Branly consta de un tubo de cristal dentro del cual se encuentran limaduras de hierro, algo apretadas, entre dos polos metálicos que se comunican con una pila eléctrica. La resistencia de las limaduras es demasiado elevada para que pase la corriente de la pila, pero en presencia de una onda hertziana dicha conductibilidad aumenta y la corriente que pasa por el aparato puede notarse haciendo sonar un timbre eléctrico.

Con el aparato de Branly podían captarse las ondas hertzianas a distancias mucho más considerables que con el resonador de Hertz, pero, de todos modos, no podían obtenerse todavía aplicaciones prácticas. El ruso Popov creyó encontrar en el tubo de Branly un aparato sensible para revelar la marcha de las tempestades, pues las descargas eléctricas de las nubes tempestuosas provocan la formación de ondas, capaces de ser reveladas por el cohesor.

El ruso Popov (1859-1905) encontró el mejor sistema para radiar (enviar) y captar las ondas: la antena, constituida por hilo metálico.

Después de perfeccionar este aparato, Popov añadió al sistema receptor un hilo metálico extendido en sentido vertical, para que, al elevarse en la atmósfera, pudiese captar mejor las oscilaciones eléctricas. Este hilo estaba unido por uno de sus extremos a uno de los polos del cohesor, mientras que el otro extremo comunicaba con tierra y así cualquier diferencia de potencial que se estableciese entre dichos polos, provocada por el paso de una onda electromagnética procedente de las nubes tempestuosas, hacía sonar el timbre.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
Jipijapa - Manabí - Ecuador

del aparato, cuyo repiqueteo más o menos frecuente daba idea de la marcha de la tempestad.

De este modo nació la primera antena, llamada así porque, para sostener el hilo metálico ideado por Popov, debía emplearse un soporte de aspecto parecido a los mástiles o antenas de los buques.

El 24 de marzo de 1896 realizo la primera comunicación de señales sin hilos.

Estas primeras transmisiones estaban constituidas por simples impulsos, obtenidos mediante poderosas descargas eléctricas de corriente almacenadas en condensadores o botellas de Leyden. Una espira de alambre conductor, situada a pocos metros de la descarga, producía una descarga menor entre sus extremos abiertos.

El oscilador de Hertz, el detector de Branly y la antena de Popov eran, pues, los tres elementos indispensables para establecer un sistema de radiocomunicación, pero era necesario también constituir un conjunto que pudiese funcionar con seguridad para tener aplicaciones comerciales.

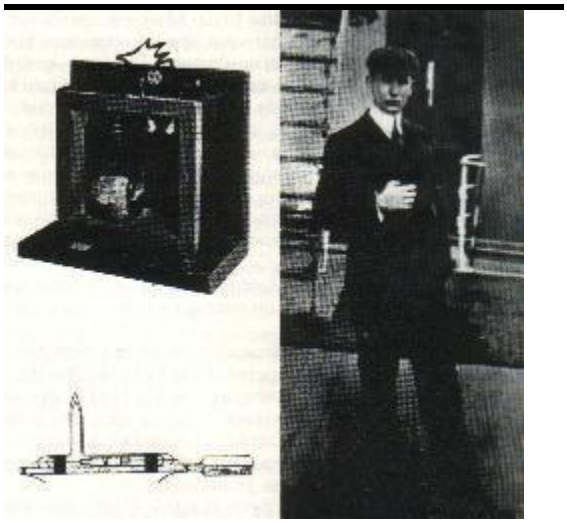
Nadie había podido conseguirlo, hasta que en 1895 Marconi realizó experimentos definitivos que le proporcionaron el título de inventor de la radiocomunicación.

Este fenómeno que empezó a mostrar la resonancia eléctrica fue estudiada por Marconi, el cual en Bolonia (Italia) en 1896 y con sólo 20 años de edad conseguía sus primeros comunicados prácticos.

Empleando un alambre vertical o "antena" en vez de anillos cortados y empleando un "detector" o aparato que permitía descubrir señales muy débiles, pronto logró establecer comunicación hasta distancias de 2400 m.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

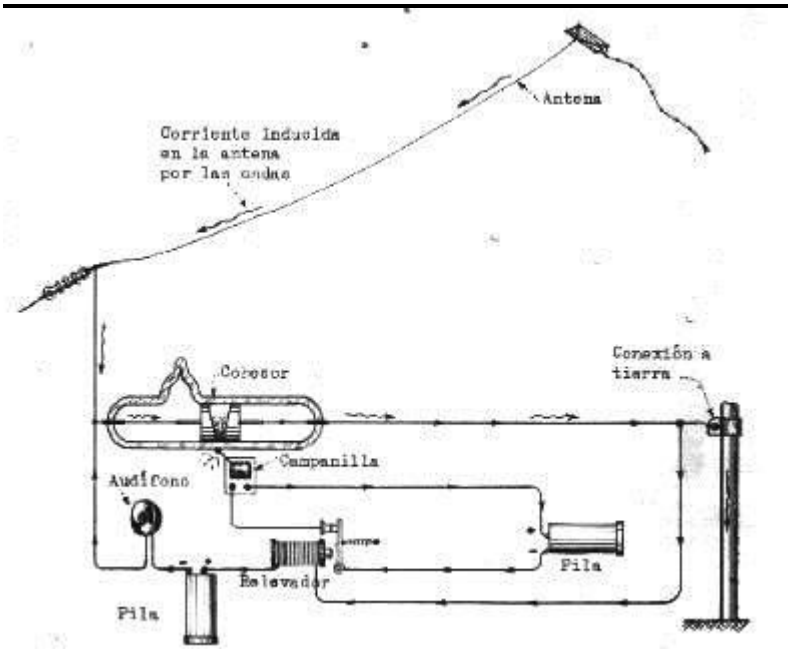
Paulatinamente fue aumentando el alcance de sus transmisiones, hasta que en 1896 solicitó y obtuvo la primera patente de un sistema de telegrafía inalámbrica.



Guillermo Marconi en la época de sus primeros experimentos y su primitivo emisor de chispas.

La longitud de onda utilizada estaba situada por encima de 200 metros, lo que obligaba a utilizar antenas de colosales dimensiones. El receptor basaba su funcionamiento en el denominado cohesor. Brandley y Lodge fueron dos de sus principales perfeccionadores. En esencia, el cohesor estaba constituido por un tubo de vidrio, lleno de limaduras de hierro, el cual en presencia de una señal de alta frecuencia, procedente de la antena, se volvía conductor y permitía el paso de una corriente que accionaba un timbre. Cuando desaparecía la corriente el cohesor seguía conduciendo, por lo que debía dársele un golpe para que se desactivara. Estos detalles dan una idea de las dificultades con que se encontraban los investigadores de aquel entonces.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador



Uno de los receptores utilizados por Marconi, podemos apreciar la "antena", el "cohesor", los "audífonos" y las pilas.

En 1897, el inglés O.J. Lodge inventó el sistema de sintonía, que permite utilizar el mismo receptor para recibir diferentes emisiones.

En 1897, empleando un transmisor formado por una bobina de inducción grande y elevando las antenas transmisora y receptora con ayuda de papalotes (cometas), aumentó el alcance del equipo a 14,5 Km. También demostró que la transmisión podía ser sobre el mar, estableciendo la comunicación entre dos barcos de la marina de guerra italiana, a distancias de 19 Km la figura anterior nos da una idea de su receptor.

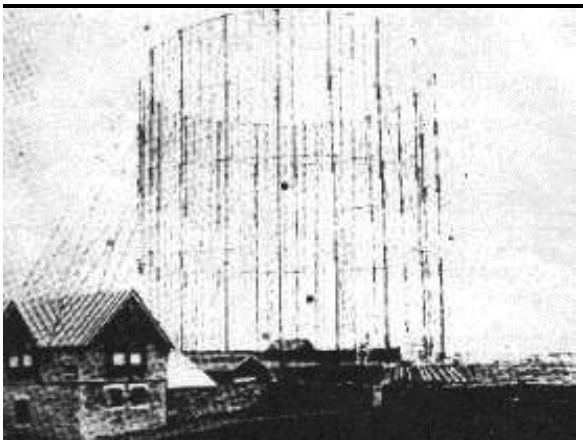
El primer contacto por radio en Francia tuvo lugar en 1898 entre la Torre Eiffel y el Pantheon (4 Km.), en París.

En 1899 nuevamente el investigador e inventor Guillermo Marconi logró enviar un mensaje por radio a través del Canal de la Mancha uniendo Dover con Wimereux (46 Km.).

Es en este año 1899, que ocurrió la primera demostración del valor de las comunicaciones por radio para dar mas seguridad a los viajes en el mar,

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
EXTENSIÓN SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

cuando la tripulación del barco "R. F. Mathews" pudo salvarse despues del choque del barco con un faro, gracias a la llamada de auxilio por radiotelegrafía.



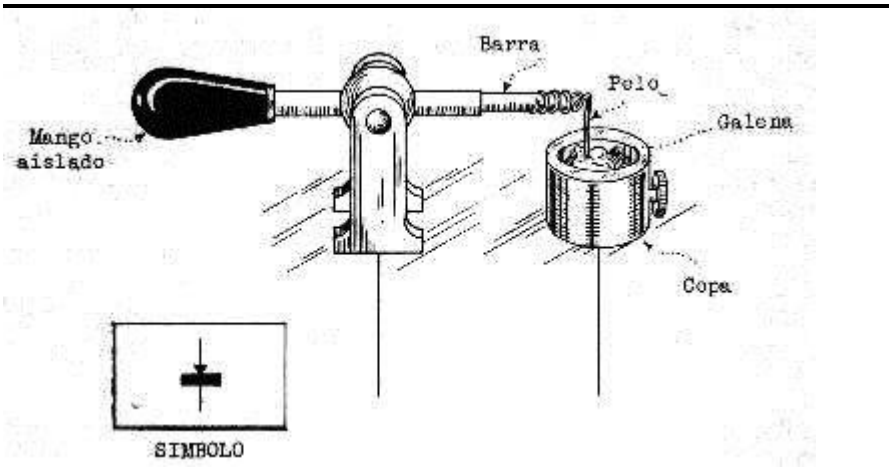
Antena transmisora instalada por Marconi en Poldhu

Pero en realidad se puede decir que la Era de la Telegrafía sin Hilos comenzó un crudo día, 12 de diciembre de 1901, a las 12:30 p.m. y después de elevar la antena receptora con globos y papalotes hasta 120 mts. de altura, en unos barracones abandonados en San Juan de Terranova (Canadá) donde Marconi ayudado por los Srs. Paget y Kemp, consiguió captar una serie de tres puntos, la letra S del código Morse, una señal que acababa de recorrer los 3.600 kilómetros que separaban a Marconi de (Poldhu) Cornwall, en Gran Bretaña (Inglaterra). Esta señal fue la culminación de muchos años de experimentación.

Después del suceso transatlántico de Marconi en el año 1901, en los Estados Unidos se registra un desarrollo vertiginoso en la autoconstrucción y experimentación de aparatos TSF (telegrafía sin hilos).

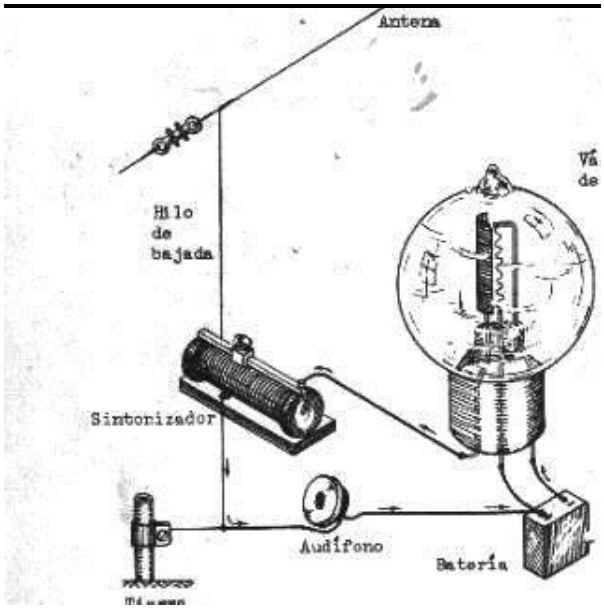
Hacia el año de 1900 se empezaron a utilizar los detectores de CRISTAL DE GALENA para la detección en sustitución del cohesor Branly, la galena era mucho más sensible, pero aun inestable.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
Jipijapa - Manabí - Ecuador



El detector de cristal de galena, permite el paso de la corriente en una sola dirección, precursora de los semiconductores.

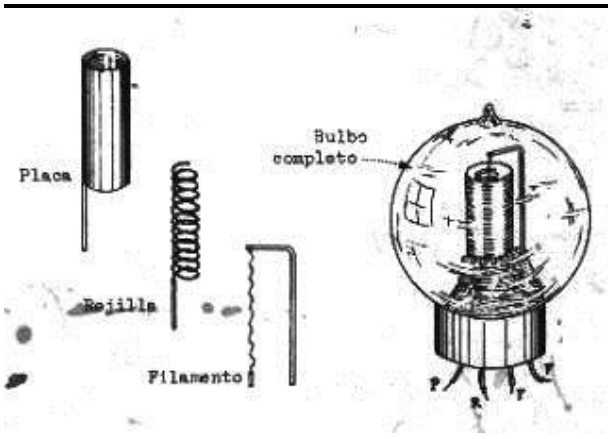
En 1904, el inglés J.A. Fleming aportó a la radio el primer tipo de válvula de vacío, el diodo, que aparte de otras aplicaciones permitía sustituir con ventaja al engorroso detector de galena, el cual se siguió utilizando en pequeños receptores hasta los años cincuenta.



Válvula de Fleming usada como detector

Con el invento en 1905 de la lámpara triodo (llamada también "audion") por el americano -Lee De Forest-, ya se podían amplificar las señales eléctricas utilizadas en radio y generar ondas que no fueran chispas como hasta entonces.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador



Válvula "Audion" inventada por De Forest en 1905

Con tensiones de sólo unas centenas de voltios era posible obtener una señal de transmisión continua o sostenida, lo que anuló rápidamente los transmisores de chispas. Pero es más, la señal continua fue fácilmente modulada por micrófonos de carbón, del tipo que aún se utiliza comúnmente en los teléfonos, y permitió la transmisión de voz.

Fue este mismo Dr. Lee DeForest que dio inicio a las primeras emisiones de radio de música y voz , usando el bulbo de su invención para generar ondas electromagnéticas, en lugar de las chispas. Sus transmisiones desde su casa en California fueron mas bien experimentales hasta que finalmente, en 1920, la Westinhouse Electric and Manufacturing Co., estableció en Pittsburgh la primera estación radiofusora comercial: la bien conocida "KDKA".

Con ello la radiotelegrafía dio paso a la radiotelefonía, que habría un inmenso campo de posibilidades a la gran aventura humana en las comunicaciones.

3.1.1. LA RADIO

Es un medio de comunicación que se basa en el envío de señales de audio a través de ondas de radio, si bien el término se usa también para otras formas de envío de audio a distancia como la radio por Internet.

La radiocomunicación es la tecnología que posibilita la transmisión de señales mediante la modulación de ondas electromagnéticas. Estas ondas no requieren

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
EXTENSIÓN SISTEMAS COMPUTACIONALES
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

un medio físico de transporte, por lo que pueden propagarse tanto a través del aire como del espacio vacío.

Una onda de radio se origina cuando una partícula cargada (por ejemplo, un electrón) se excita a una frecuencia situada en la zona de radiofrecuencia (RF) del espectro electromagnético. Cuando la onda de radio actúa sobre un conductor eléctrico (la antena), induce en él un movimiento de la carga eléctrica (corriente eléctrica) que puede ser transformado en señales de audio u otro tipo de señales portadoras de información.

3.1.2. ¿CÓMO FUNCIONA LA RADIO?

Sin necesidad de moverte, la radio te acerca al mundo entero, gracias a un maravilloso universo de ondas, electricidad e inventos científicos. Mediante especializados equipos las ondas electromagnéticas se emiten, luego se transmiten, hasta que finalmente son recibidas por nosotros.

Imagínate que estás en la orilla de un lago y decides lanzar una piedra al agua. Si la superficie del lago está tersa, verás cómo la caída súbita de la piedra forma en el agua ondas. En muchos aspectos, la radio que está en tu casa funciona exactamente igual.

La piedra no se lanza sola, ni se levanta del suelo sola: para ello hace falta energía, más específicamente, hace falta la energía necesaria. Así ocurre con la radio. Lo primero que se requiere para que funcione es energía eléctrica.

En el caso de la piedra lanzada al agua, las ondas producidas se extenderán varios metros, pues la energía ha traspuesto una cierta distancia. Una estación radiodifusora produce una acción similar: por medio de la electricidad las ondas se transmiten al espacio y viajan una cierta distancia hasta llegar al aparato receptor. La música o las noticias que escuchamos en la radio tienen que recorrer la distancia que hay entre la estación que la emite y el lugar donde se escuchan.

Para llegar hasta los aparatos de radio modernos de hoy, la humanidad debió recorrer un largo camino de investigaciones y experimentos.

3.1.3. EL MISTERIO DE LAS ONDAS SONORAS

Cuando contemplamos las olas del mar comprendemos que por encima de ellas puede navegar un barco. Las ondas de radio son invisibles, pero aún así es fácil comprender que las podemos aprovechar, haciendo que trabajen para nosotros.

Primero, vamos a establecer que existen muchísimos tipos de ondas, como las marinas, lumínicas, caloricas o magnéticas. Para poder entender cómo funciona la radio, nos detendremos, específicamente, en las ondas sonoras.

Uno de los métodos de comunicación que todos empleamos es el de las ondas sonoras; al hablar las transmitimos y al escuchar las recibimos, siempre y cuando sean emitidas con la cantidad de energía requerida para que las podamos oír.

Nuestro aparato auditivo capta el sonido a través de las vibraciones emitidas. Gracias a un complejo sistema físico, químico y biológico de nuestro cuerpo, las vibraciones del aire que llegan al oído son enviadas al cerebro en forma de impulsos nerviosos. Este complejo proceso aún es en buena parte desconocido, pero se sabe que tiene relación con nuestra memoria y capacidad de entendimiento.

La radio funciona de manera similar: convierte el sonido en impulsos eléctricos, para poder llevarlos muy lejos del lugar en donde se originaron.

El funcionamiento de la radio resulta actualmente muy sencillo. Los sonidos captados por los micrófonos, que están en la sede de la emisora, viajan hasta tu casa convertidos en señales electromagnéticas. Para ello, primero van desde la emisora hasta una antena, en la cual producen una variación eléctrica, que finalmente, gracias a un transformador eléctrico que la reproduce y magnifica,

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

llega hasta tu casa. Una vez allí, otra serie de componentes que están en tu radio receptor la transforman nuevamente en sonido, para que disfrutes tus canciones y emisoras favoritas.

Básicamente hacen falta tres tipos de componentes para que podamos escuchar la radio:

Sistema de Emisión: ubicado en la estación de radio. Allí los sonidos emitidos son transformados en impulsos eléctricos, que viajan hasta la antena de la emisora.

Sistema de Transmisión: ubicado lejos de la emisora y preferiblemente en lugares altos o despejados. Allí se amplifica la señal original y a través de ondas invisibles viajan por el aire hasta llegar a cada hogar. Hay que destacar que cada emisora tanto FM como AM tiene su propia frecuencia; es decir, su propio código para captar y enviar las vibraciones. Por ello, sólo escucharás una emisora en cada punto del dial de tu radio receptor. De lo contrario, todas las emisoras se mezclarían en tu radio sin que pudieras escuchar bien ninguna. Sistema de Recepción: que no es otra cosa que cada aparato de radio. Así como el micrófono convierte en electricidad el sonido, las cornetas o parlantes hacen exactamente lo contrario. Convierten o transforman los impulsos eléctricos en sonido. Para ello, al igual que nuestro oído, se basan en la intensidad (agudos o graves) de cada impulso eléctrico y lo decodifican.

- La historia de una onda:

En la segunda mitad del siglo pasado los científicos buscaban una forma de comunicación sin cables, después de muchos intentos hechos con ondas electromagnéticas, por fin llegaron a óptimos resultados.

El escocés Clark Maxwell demostró matemáticamente cómo la acción electromagnética se esparce con un movimiento ondulatorio. En 1887, el alemán Heinrich Hertz, utilizando corrientes periódicas a muy alta frecuencia, demostró la existencia de las ondas electromagnéticas, transformando el movimiento ondulatorio en un fenómeno fácil de estudiar y medir en un laboratorio. Por ello, y en honor a los estudios de este científico, las ondas

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
FACULTAD DE SISTEMAS COMPUTACIONALES
INFOCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

electromagnéticas que se usan en radiocomunicación se miden en Hertzios y se les conoce como ondas hertzianas.

Luego de otros avances, le corresponde al italiano Guillermo Marconi el honor de ser el "descubridor" de la radio. Primero inventó el radiotelégrafo, instrumento que logra transmitir a distancia impulsos sonoros en clave morse. Para llegar hasta sus descubrimientos, Marconi comenzó a realizar experimentos muy joven (cuando tenía apenas 20 años). ¿Sabes cuál fue el primer laboratorio de Marconi? ¡El establo de su casa, en las afueras de la ciudad de Bologna, en Italia!

Con el tiempo y luego de haber realizado transmisiones a distancia de señales radiotelegráficas, Marconi logró el gran acontecimiento que siempre había soñado: transmitir la voz humana a distancia, sin necesidad de usar cables. Para lograrlo, Marconi estuvo haciendo experimentos por más 30 años. Pero, definitivamente ¡Valió la pena!

Gracias a su constancia, la humanidad disfruta en la actualidad de un excelente medio de comunicación.

* Descartes, René: Filósofo, físico y matemático francés nacido en La Haye, Francia en 1596. Aunque actualmente es más conocido como pensador, los científicos de su época aprovecharon su descubrimiento de la geometría analítica, así como los hallazgos que realizó al esbozar los fundamentos de la óptica geométrica.

Descartes creó un nuevo método de raciocinio y la metafísica moderna.

* Dinamo: Nombre abreviado con el que se designa a la máquina dinamoeléctrica, que transforma la energía mecánica en energía eléctrica o viceversa según sea el caso y la utilidad.

En palabras sencillas, el dinamo es el aparato encargado de enviar o distribuir la electricidad dentro de una maquinaria (por ello se dice comúnmente:

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

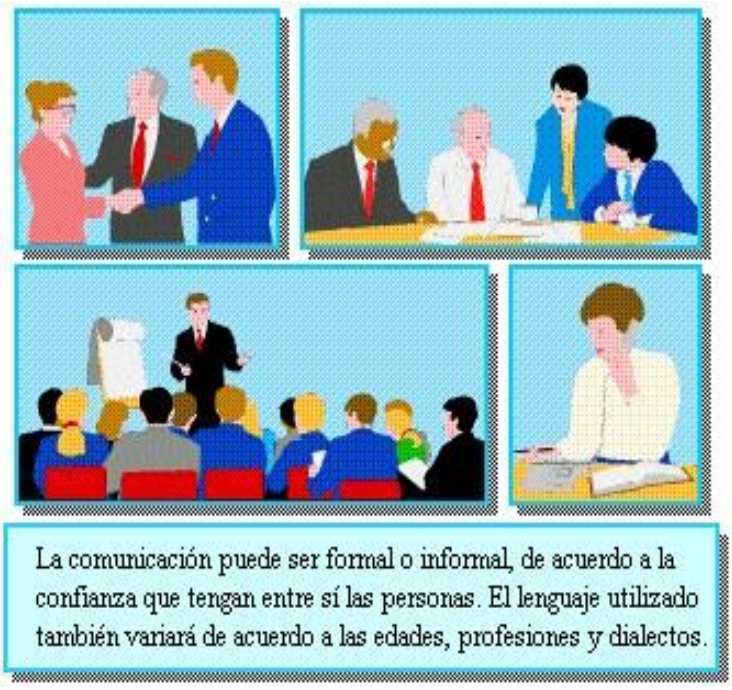
"Fulanito manda más que un dinamo"). Para su funcionamiento el dinamo requiere de un inductor (masa polar imantada) y un inducido (rotor que gira debido a la atracción-repulsión del imán).

3.1.4. LA COMUNICACIÓN

Comunicarse es hacer conocer a otras personas nuestros conocimientos o pensamientos. Para que exista comunicación debe existir un emisor, un receptor, un mensaje y un canal a través del cual se enviará el mensaje. Si alguno de estos elementos falla, se dice que se ha producido una interferencia y no podrá establecerse la comunicación.

Para enviar un mensaje se debe utilizar un código común al emisor y al receptor. El código puede ser:

- **Lingüístico:** es el código más completo, ya que la lengua oral o escrita puede ser comprendida por un número mayor de personas que otros tipos de códigos.
- **No lingüístico:** los gestos, sonidos y señales constituyen este tipo de código, el cual es menos preciso que el anterior.



La comunicación puede ser formal o informal, de acuerdo a la confianza que tengan entre sí las personas. El lenguaje utilizado también variará de acuerdo a las edades, profesiones y dialectos.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
Jipijapa - Manabí - Ecuador

De acuerdo a la intención del emisor, los mensajes pueden clasificarse en: expresivos, informativos y apelativos.

3.1.5. TIPOS DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN:

En primer lugar, cabe señalar que los medios de comunicación se dividen, de forma general, en tres grandes grupos (según los tipos de medios de comunicación que engloban):

- Medios Masivos: Son aquellos que afectan a un mayor número de personas en un momento dado. También se conocen como medios medidos.
- Medios Auxiliares o Complementarios: Éstos afectan a un menor número de personas en un momento dado. También se conocen como medios no medidos.
- Medios Alternativos: Son aquellas formas nuevas de promoción de productos, algunas ordinarias y otras muy innovadoras.

En segundo lugar, cada uno de estos grupos incluye una diversidad de tipos de medios de comunicación, como se podrá ver en detalle a continuación:

1. **Medios Masivos:** Dentro de este grupo se encuentran los siguientes tipos de medios de comunicación:

- **Televisión**: Es un medio audiovisual masivo que permite a los publicistas desplegar toda su creatividad porque pueden combinar imagen, sonido y movimiento.

  Según Lamb, Hair y McDaniel, las emisoras de televisión abarcan la televisión de cadena o red (ABC, CBS, NBC y Fox Network), las estaciones independientes, la televisión por cable y un relativo recién llegado, la televisión satelital de emisión directa.

  Sus principales ventajas son: Buena cobertura de mercados masivos; costo bajo por exposición; combina imagen, sonido y movimiento; atractivo para los sentidos.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

Entre sus principales limitaciones se encuentran: Costos absolutos elevados; saturación alta; exposición efímera, menor selectividad de público.

- **Radio**: Es un medio "solo-audio" que en la actualidad está recobrando su popularidad.

Según Lamb, Hair y McDaniel, escuchar la radio ha tenido un crecimiento paralelo a la población sobre todo por su naturaleza inmediata, portátil, que engrana tan bien con un estilo de vida rápido. Además, según los mencionados autores, los radioescuchadores tienden a prender la radio de manera habitual y en horarios predecibles. Los horarios más populares son los de "las horas de conducir", cuando los que van en su vehículo constituyen un vasto auditorio cautivo.

Sus principales ventajas son: Buena aceptación local; selectividad geográfica elevada y demográfica; costo bajo. Además, es bastante económico en comparación con otros medios y es un medio adaptable, es decir, puede cambiarse el mensaje con rapidez.

Sus principales limitaciones son: Solo audio; exposición efímera; baja atención (es el medio escuchado a medias); audiencias fragmentadas.

- **Periódicos:** Son medios visuales masivos, ideales para anunciantes locales.

Sus principales ventajas son: Flexibilidad; actualidad; buena cobertura de mercados locales; aceptabilidad amplia; credibilidad alta. Además, son accesibles a pequeños comerciantes que deseen anunciarse.

Entre sus principales limitaciones y desventajas se encuentran: Vida corta; calidad baja de reproducción; pocos lectores del mismo ejemplar físico y no es selectivo con relación a los grupos socioeconómicos.

- **Revistas**: Son un medio visual "masivo-selectivo" porque se dirigen a públicos especializados pero de forma masiva, lo que les permite llegar a más clientes potenciales.

Según Laura Fischer y Jorge Espejo, son de lectura confortable además de que permiten la realización de gran variedad de anuncios:

- Desplegados: Anuncios que se desdoblan en 3 o 4 páginas.
- Gate Folder: Parecido al anterior pero este es desprendible.
- Booklets: Anuncios desprendibles en forma de folleto.

- Cuponeo: Cupón desprendible, además del anuncio impreso. - Muestreo: Cuando en el anuncio va una pequeña muestra del producto. Sus principales ventajas son: Selectividad geográfica y demográfica alta; credibilidad y prestigio; reproducción de calidad alta; larga vida y varios lectores del mismo ejemplar físico.

  Sus limitaciones son: Larga anticipación para comprar un anuncio; costo elevado; no hay garantía de posición.

- **Internet**: Hoy en día, el internet es un medio audiovisual interactivo y selectivo, que dependiendo del tipo de producto y la audiencia al que va dirigido, puede llegar a una buena parte de los clientes potenciales. Para emplear este medio, los anunciantes necesitan colocar un sitio web en la red para presentar sus productos y servicios. Luego, deben promocionarlo (para atraer a la mayor cantidad de visitantes interesados en lo que ofrecen), primero, posicionándolo entre los primeros resultados de búsqueda de los principales buscadores (Google, Yahoo, Altavista, MSN) para llegar al 85% de personas que utilizan esos recursos para encontrar lo que buscan en internet; y segundo, colocando en otros sitios web (relacionados directa o indirectamente con sus productos o servicios), uno o más de los siguientes elementos publicitarios: banners, botones, pop-ups y pop-unders, mensajes de texto y otros, con la finalidad de atraer a la mayor cantidad de personas interesadas.

  Las ventajas de este medio son: Selectividad alta; costo bajo; impacto inmediato; capacidades intercativas.

  Entre sus principales limitaciones se encuentran: Público pequeño; impacto relativamente bajo; el público controla la exposición.

- **Cine**: Es un medio audiovisual masivo que permite llegar a un amplio grupo de personas "cautivas" pero con baja selectividad.

  Sus ventajas son: Audiencia cautiva y mayor nitidez de los anuncios de color.

  Entre sus desventajas se encuentran: Poco selectivo en cuanto a sexo, edad y nivel socioeconómico, y es bastante caro.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
FACULTAD DE SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

2. **Medios Auxiliares o Complementarios:** Este grupo de medios incluye los siguiente tipos de medios de comunicación:

- **Medios en Exteriores o Publicidad Exterior**: Es un medio, por lo general, visual que se encuentra en exteriores o al aire libre. Según Lamb, Hair y McDaniel, es un medio flexible, de bajo costo, capaz de asumir una gran variedad de formas. Los ejemplos incluyen: espectaculares, escritura en el cielo, globos gigantes, minicarteles en centros comerciales y en paradas de autobuses y aeropuertos, y anuncios en los costados de los autos, camiones y autobuses, e incluso en los enormes depósitos o tanques de agua.

  Sus ventajas son: Flexibilidad alta; exposición repetida; bajo costo; baja competencia de mensajes; buena selectividad por localización. Algunas de sus desventajas son: No selectivo en cuanto a edad, sexo y nivel socioeconómico, no tiene profundos efectos en los lectores, se le critica por constituir un peligro para el tránsito y porque arruina el paisaje natural.

- **Publicidad Interior**: Consiste en medios visuales (y en algunos casos incluyen audio) colocados en lugares cerrados donde las personas pasan o se detienen brevemente.

  Según Laura Fischer y Jorge Espejo, ésta publicidad se coloca en: Estadios deportivos; plazas de toros; interior de los camiones; trolebuses y tranvías urbanos; la parte inferior de pantallas cinematográficas (marquesinas luminosas) y el interior del metro, ya sea dentro de los vagones o en los andenes.

  Sus ventajas son: Bajo costo, audiencia cautiva, selectividad geográfica. Sus desventajas son: No da seguridad de resultados rápidos, no llega a profesionales ni a empresarios, son muy numerosos y tienden a parecerse tanto que se confunden.

- **Publicidad Directa o Correo Directo**: Este medio auxiliar o complementario consiste, por lo general, en enviar un anuncio impreso al cliente potencial o actual.

Según Laura Fischer y Jorge Espejo, la publicidad directa emplea muchas formas (por ejemplo, tarjetas postales, cartas, catálogos, folletos, calendarios, boletines, circulares, anexos en sobres y paquetes, muestrarios, etcétera). La más usual es el folleto o volante. Sus ventajas son: Selectividad de público alta; no hay competencia publicitaria dentro del mismo medio; permite personalizar.

Sus limitaciones son: Costo relativamente alto por exposición; imagen de "correo basura".

3. **Medios Alternativos:** Son aquellos medios que no se encuentran en las anteriores clasificaciones y que pueden ser muy innovadores. Según Lamb, Hair y McDaniel, dentro de este grupo se encuentran los siguientes tipos de medios de comunicación: ○Faxes.

   - Carritos de compras con vídeo en las tiendas comerciales. ○Protectores de pantallas de computadoras. ○Discos compactos. ○Kioscos interactivos en tiendas departamentales.
   - Anuncios que pasan antes de las películas en los cines y en las videocasetes rentadas.

Además, según los mencionados autores, casi cualquier cosa puede convertirse en un vehículo para exhibir publicidad. Por ejemplo, los elevadores (ascensores) incluirán o ya incluyen pantallas para exhibir noticias, información y publicidad para captar la atención de trabajadores de altos ingresos en los grandes edificios de oficinas.

3.1.6. LA RADIO COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN

La radio es un medio de difusión masivo que llega al radio-escucha de forma personal, es el medio de mayor alcance, ya que llega a todas las clases sociales. Establece un contacto más personal, porque ofrece al radio-escucha cierto grado de participación en el acontecimiento o noticia que se está transmitiendo.

Es un medio selectivo y flexible. El público del mismo no recibe tan frecuentemente los mensajes como el de los otros medios y además el receptor de la radio suele ser menos culto y más sugestionable en la mayoría de los casos.

Como medio de comunicación la radio nos brinda la oportunidad de alcanzar un mercado con un presupuesto mucho más bajo del que se necesita en otros medios, es por eso, que es mayor la audiencia potencial de la radio.

3.1.7. IMPORTANCIA DE LA RADIO

La importancia de la radio como medio de difusión, se concentra principalmente en la naturaleza de lo que ésta representa como medio en sí, ya que, posee, una calidad intima de tu a tu, que la mayoría de los otros medios no tienen.

Uno de los factores más importantes de la radio es que su costo de producción es menos elevado que el de los otros medios, estas características, a su vez, nos permiten utilizar diversos elementos creativos como voces,música y anunciadores en los comerciales.

3.1.8. EL COMERCIAL DE RADIO

El comercial de radio no es más que una pieza publicitaria preparada para ser escuchada por este medio. Es la extensión de la campaña creada para ser colocada en la radio. El mismo necesita de imágenes que vayan desde los ojos hasta la mente, solo se necesita persuadir al consumidor con un fuerte mensaje que a su vez, genere en el mismo, sentimientos positivos, con respecto al producto, esto es lo que constituye el éxito de un comercial de radio.

3.1.9 EL ESTUDIO DE RADIO

El estudio de radio, o también llamado locutorio, es el espacio físico donde se produce la locución de los programas de radio. Independientemente de las

dimensiones del locutorio, es muy importante antes de elaborar su diseño, tener en cuenta dos aspectos esenciales; la acústica y la insonorización.

Es imprescindible para la construcción de un estudio, contar con materiales que absorban y minimicen la reflexión del sonido, además de aislarlo. Es muy importante adecuar el locutorio para obtener las condiciones sonoras óptimas, con el fin de evitar las reverberaciones y las resonancias del sonido.

Una buena insonorización garantizará que los sonidos no deseados no sean captados por los micrófonos del estudio, para ello se deben instalar materiales que eviten la filtración de ruidos procedentes del exterior o de alguna sala adjunta. No sólo se debe atender al tipo de pavimento, paredes y ubicación del edificio, sino también que las puertas de las salas de control y locución sean macizas y puedan cerrarse de manera hermética.

En cuanto al tamaño del estudio de radio, no existen unos parámetros predefinidos, si no que estará en función del tipo de uso al que se destine. Hay estudios que deben disponer de mayor amplitud, si por ejemplo, se prestan para actuaciones musicales en directo.

PROGRAMACIÓN RADIOFÓNICA

La programación radiofónica es un aspecto diferenciador entre el tipo de emisoras, según la estructura que presente se define de una forma u otra, es de

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE
SISTEMAS COMP

hecho, una de las características más importantes. Se pueden diferenciar tres modelos de programación radiofónica:

Existe el modelo convencional o generalista, cuyo contenido es muy variado; se ofrecen espacios informativos, musicales, deportivos, debates, etcétera. Radio Nacional de España, la Ser, la Cope y otras radios de emisión nacional, son ejemplos de radios generalistas, aunque también hay emisoras de cobertura local que sigue esta misma estructura.

Un segundo prototipo de programación es denominado especializado, son todas aquellas emisoras que se centran en un tipo de contenido y se dirigen a un segmento en concreto de la audiencia. Cadena Dial, por ejemplo es una estación monotemática que trata el contenido musical, al igual de Cadena 40. Pero cabe decir, que estas emisoras alternan su contenido específico con alguna breve intervención informativa, o entrevistas.

Por último, existe un tercer modelo que combina los dos anteriores, es el llamado híbrido o mixto. Generalmente, esta fórmula la adoptan las emisoras locales, en las que se ofrece tanto informativos como magazines, concursos, espacios musicales, etcétera.

ESTUDIOS DE LOCUCION REMOTO

La radio nació a cielo abierto. Los primeros experimentos de transmisiones se hicieron en la calle,

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
FACULTAD DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

sujetando cometas que servían de antenas aéreas para recibir los sonidos desde el otro lado del océano. Más tarde, *loslocos de la azotea*, pioneros de la radio latinoamericana, se subieron a los tejados para transmitir.

Con la aparición de las emisoras, la radio se recluyó entre cuatro paredes. Para no tener que salir, se fabricaron amplios estudios donde cabía toda una orquesta. Pero esta reclusión no era voluntaria. En aquellos primeros tiempos de la radiodifusión, hacer transmisiones remotas fuera de los estudios no era fácil. Se requerían largos cables con muchas pérdidas o estar esclavos de un teléfono fijo que brindaba una mediocre calidad.

Con la aparición de las *unidades móviles*, la radio volvió a sus orígenes, regresó a la calle. Esto le aportó inmediatez, dinamismo y mayor popularidad. Cualquier emisora debe tener entre sus equipos de batalla algún medio de transmisión para reportar en vivo desde el mercado, en una rueda de prensa, desde las canchas deportivas, desde *el lugar de los acontecimientos.*

UNIDADES MÓVILES

Funcionan de forma muy similar a los radioenlaces, encargados de mandar la señal desde los estudios a la planta de transmisiones. La *unidad móvil* la conforma un pequeño transmisor de radiofrecuencia que envía la señal, conocido como *maleta*, y un receptor en los estudios, ambos con sus antenas respectivas.(1)

Por usar el espectro radioeléctrico, las móviles necesitan un permiso de telecomunicaciones. En todos los países, los organismos que otorgan las frecuencias de FM y AM tienen también la función de autorizar estos equipos.

Estas unidades móviles ofrecen muy buena calidad y son recomendables si vamos a estar transmitiendo por largo tiempo desde un mismo lugar. Su precio ronda los dos mil dólares.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP

Algunas marcas que comercializan estos equipos son OMB y Nicom. MartiElectronics tiene también diferentes dispositivos para transmisiones móviles.(2) Maleta móvil de OMB MRI 15.

WALKIE-TALKIE

Es el nombre familiar de los *transmisores de mano* o *handy*. Pequeñas unidades para comunicarnos con los estudios y mandar nuestros reportes desde la calle. Útiles para conexiones de corta duración y para la comunicación interna de los miembros de la radio sin necesidad de gastar en llamadas a celular.

El alcance de la señal es limitado. La mayoría de los equipos tiene una cobertura entre 5 y 10 kilómetros, aunque esto depende de la frecuencia en que transmitan. Hay equipos de HF, VHF y de UHF. También existen modelos para conectar al vehículo con mayor alcance. Al igual que las unidades móviles, estos equipos necesitan permisos de la autoridad competente. A no ser los *handys domésticos* que sólo tienen cobertura dentro de un edificio o áreas muy reducidas.

Las marcas más conocidas que encontrarás en tiendas de telecomunicaciones son Motorola, Icom y Yaesu.(3)

LÍNEAS TELEFÓNICAS

Son líneas punto a punto que se contratan con las compañías de teléfono. Se usan cuando vamos a transmitir con mucha frecuencia desde un mismo lugar, como un campo de

deportes o el Congreso Nacional. Se paga un costo mensual y siempre las tenemos disponibles y exclusivas. Hay equipos especiales para conectarnos y

enviar la señal. Las hay analógicas, aunque en muchos países ya se comercializan líneas digitales RDSI (*Red Digital de Servicios Integrados, ISDN en inglés*).

La enorme ventaja de estos equipos frente a las unidades móviles es que tenemos dos canales: por uno transmitimos y el otro es el *retorno*, que permite dar indicaciones internas desde los estudios de la emisora sin que salgan al aire.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
Jipijapa - Manabí - Ecuador

La marca AEQ tiene diferentes equipos para transmitir por líneas telefónicas, tanto analógicas como digitales. Son como pequeñas consolas que conectamos a la línea y la señal llega a la emisora. Este es el equipo TLE-02D.

Otra opción es el codecMatrix de la marca Comrex.

SATELITALES

Desde la calle, la unidad manda el audio fuera de la atmosfera hasta el satélite que recibe la señal y la rebota para ser recibida en los estudios. Son sistemas que sólo usan los grandes medios ya que los costos son muy elevados.

TELEFONÍA CELULAR

Hoy por hoy, los reyes del reporte. Su uso se ha extendido muchísimo por su comodidad. Son de pequeño tamaño, no hay que hacer instalación de ningún tipo para transmitir y tienen cobertura en casi todos los lugares.

El mayor inconveniente de los celulares es el costo de la llamada. Todavía llamar a un celular es caro y realizar largos reportes por estos aparatos puede resultar ruinoso. Además, la calidad, tanto de los teléfonos celulares como de los convencionales, es bastante precaria.

Existen en el mercado unas pequeñas cajas de conexión a las que podemos conectar el celular, un micrófono y los audífonos. De esta forma, enviamos nuestras corresponsalías con mayor comodidad y calidad. Solydine tiene varios modelos.

INTERNET

Las posibilidades que se abren con la Red para las transmisiones remotas son infinitas, sobre todo, en la medida que avance el Internet inalámbrico (*Wi-Fi o Wimax*). Estos enlaces sin cables a través de bandas anchas de Internet serán, sin duda alguna, el futuro de las comunicaciones móviles.

Con una computadora portátil o un celular podemos conectarnos con los estudios para enviar una transmisión completa a través de IP (*Protocolos de Internet*) con alta calidad y costos muy bajos. Es lo que se conoce como *Audio sobre IP.* Ya hay equipos preparados para eso. Se conectan a una toma de Internet y envían señales de alta calidad y sin cortes. CODEC-Mixer MB2400 de Solidyne. Consola portátil para transmisiones de exteriores de alta calidad *Audio over IP.*

Si no cuentas con recursos suficientes para uno de estos equipos, no hay problema. Teniendo una conexión a Internet puedes transmitir por *streaming*, como si tuvieras *una radio en línea.* Imagina que *t*e encuentras en una rueda de prensa de varios líderes sociales en el Foro Social Mundial. Un reporte por teléfono, ni pensarlo, te mata el director cuando llegue la factura. Buscas una toma de Internet y conectas la laptop con su respectivo micrófono colocado en la mesa. Instalas un programa para transmitir en línea y le dices a la emisora que se conecten para tomar la señal. Ellos bajan la transmisión, tal como si escucharan *radio online*, y la comparten con la audiencia por la FM.

INTERNET MÓVIL 3G

Los teléfonos de tercera generación navegan en Internet con velocidades muy altas. Además, no hace falta usar el teléfono. Ya se comercializa una especie de *memorias flash* que son, en realidad, un *Modem USB* para Internet 3G.

Hay en lugares donde el acceso a Internet, bien por cable, bien por redes inalámbricas tipo Wi-Fi no es posible, pero si hay cobertura celular: ¡suficiente! El Internet 3G usa las mismas ondas por las que llegan las llamadas de teléfono para navegar por la Red.

Aunque los planes ilimitados aún son caros y tienen restricciones respecto a la cantidad de información que se puede enviar y recibir, se abaratarán muy pronto. Con este sistema puedes hacer retransmisiones desde cualquier lugar con una calidad inmejorable.[1]

¡Ya no hay excusas para no sacar la radio a la calle!

3.1.10. PROCESO DE TRANSMISION

Cómo funciona la radio?, ¿Cómo logramos enviar la voz que entra por un micrófono a la casa de Juanita?, si tuviéramos unos ojos como los de Superman, podríamos ver a nuestro alrededor cientos, miles, millones de ondas. Unas llevan música, otras llamadas de celular y otras, televisión satelital. Todas esas ondas conforman el llamado espectro electromagnético. Nuestros ojos están preparados para ver sólo una parte de ese espectro y nuestros oídos pueden escuchar otra, concretamente las ondas que tienen una frecuencia entre 20 y 20.000 hertzios.

Para el resto de esas ondas, el ser humano ha ido inventando diferentes aparatos que las sintonizan. Cada aparato emite y recibe en un rango de frecuencias que está dentro del espectro electromagnético.

1 http://www.icomamerica.com/

Dentro de este rango también se encuentran las señales de radiodifusión, las de AM (500 – 1600 kilohercios) y las de FM (88 – 108 megahercios).

Estas ondas son las que aprovechamos para enviar nuestros programas al aire. Pero… ¿cómo es el proceso? ¿Cómo viajan las ondas desde la locutora que habla por el micrófono hasta los oídos de Juanita que la escucha en su casa?. Todas las señales de audio que se generan en la cabina de radio deben ser enviadas al aire. Como ya vimos en los anteriores radioclips, este audio se envía con un radio enlace a la planta de transmisiones.

Luego, sólo tenemos que introducir esa señal en el transmisor que la procesa y amplifica para entregarla a la antena que se encarga de radiarla a los cuatro vientos.

Este es a grandes rasgos el proceso de transmisión. Pero regresemos a la señal que teníamos en el estudio. Dicha señal de audio es muy débil. Son ondas muy pequeñas que no llegan muy lejos. Por eso, necesitamos montarlas en algún vehículo que sí pueda transitar por los cielos a grandes distancias.

Lo que hacemos es “subir” la señal de audio en una especie de autobús. A esta onda-autobús se la conoce cómo portadora. Y el proceso de sumar una señal a otra es la modulación.

Se puede modular la señal de audio en amplitud (Amplitud Modulada – AM) o en frecuencia (Frecuencia Modulada – FM).

La suma de las dos señales (la de audio o moduladora y la portadora) es la Radiofrecuancia (RF) que enviamos al aire.

Los radio receptores están preparados para recibir señales de radiofrecuencia en los rangos que antes vimos, ya sea AM o FM.

Dentro de esos equipos hay un demodulador que separa la señal recibida en dos. Desecha la portadora y se queda con la señal de audio que es, en realidad, lo que hemos generado en los estudios: el locutor hablando, la última bachata de moda, las noticias de las doce…

Todo este proceso se hace en milésimas de segundo. Por eso, prácticamente no hay diferencia de tiempo desde que la locutora habla hasta que la escuchamos. Así viajan las ondas, aunque con diferencias entre la AM y la FM. Esto lo veremos en el próximo radioclip.

3.1.10.1. ¿QUÉ EQUIPOS NECESITAMOS PARA MONTAR UNA RADIO?

Hace pocos años, montar una emisora de radio se le pasaba por la cabeza a muy poca gente. Lo caro de los equipos y lo imposible de conseguir una licencia desanimaba al más pintado y a la más valiente.

Hoy en día la cosa es más sencilla. Muchos países latinoamericanos han promulgado leyes en favor de las radios comunitarias y es más fácil conseguir un permiso de transmisiones.

Repasemos, entonces, cuánta plata necesitamos para comprar los equipos básicos y montar una radio.

Empecemos dividiendo los equipos en dos grupos:
Los de baja frecuencia (estudios de salida al aire y producción) Los de alta frecuencia (transmisores, enlaces y antenas).

- EQUIPOS DE BAJA FRECUENCIA

Veamos los equipos necesarios para salir al aire. (De los de producción ya hablamos largo y tendido en este radioclip.).

- Consola o mezclador (mixer)

La consola es el elemento central. Con este aparato mezclamos las diferentes fuentes de sonido: micrófonos, CDs, computadora…

Es conveniente que tenga, al menos, un híbrido telefónico para poder recibir llamadas al aire.

Algunas opciones que puedes considerar son la DBA Mix 52, S-500 de Solidyne, One MiX-100 de OMB y la línea Oxygen de AxelTechnology. AEQ y AEV también tienen modelos que puedes analizar.

- Computadora

Han revolucionado la radio en estos últimos años, tanto en la edición del audio como en la transmisión. Pocas radios musicalizan ya desde CDs o tocadiscos.

Casi todas lo hacen desde una computadora.

Es recomendable, por eso, contar con un buen equipo, al menos un Pentium 4 con 512 Mb de memoria RAM. Un disco duro de gran tamaño (250Gb) nos permitirá guardar infinidad de canciones en mp3.

Hay que invertir en una buena tarjeta de audio. Los modelos Audiophile o Delta de M-Audio son pagables. También la línea alta de SoundBlaster o la MiaMidi de EchoAudio. Digigram tiene buenas tarjetas pero los costos son mayores.

- Software de automatización radial

Permiten la programación automática de las emisoras. Hay infinidad de programas de pago: Dinesat es uno de los más recomendables. Radio 5, Raduga o Jazler son otras opciones, aunque cada vez más emisoras se decantan por usar software libre.

Zara Radio es un programa muy completo, en español y sencillo de usar. Bájalo gratis desde www.zararadio.org

Raditaudio es otra buena opción sin costo para automatizar tu radio.

- Micrófonos

Interesa gastar en buenos micrófonos, sobre todo si es una emisora que la mayor parte del tiempo tiene programas en vivo. Si tienes recursos puedes invertir en unos MD-421 de Sennheiser o los Shure SM7B.

El Sennheiser E835 o el SM58 de Shure son de las mejores opciones en relación calidad-precio.

Coloca delante de cada micrófono un filtro para evitar los molestos golpes. (Filter-Pop) Aprende como hacerte uno.

- Audífonos (auriculares)

Sirven para que los invitados a la radio y los propios locutores se escuchen. En el mercado hay cientos de marcas a todo precio.

En algunas radios con cabina caliente (es decir, sin separación entre el área de locución y los controles), los locutores tienen la mala costumbre de no usar audífonos. Prefieren poner unos parlantes o altavoces. Lo único que consiguen son acoples (feedback). Lo que sale por los altavoces vuelve a entrar por el micrófono y se origina un molesto zumbido. ¡Usa audífonos!

- Equipo de monitoreo

En una radio es necesario escuchar la emisión que realmente está saliendo al aire. Si monitoreas solamente la señal que sale de la consola, puede ser que el transmisor no esté funcionando y ni te enteras.

Puedes comprar un pequeño radio, de los que tenemos en casa, y sintonizarlo en nuestra frecuencia. Hay equipos sintonizadores, pero son un poco más caros y además tienes que tener unos altavoces para conectarlos.

- Altavoces (monitores, parlantes)

Tiene que haber unos en la cabina de control. Hay algunos que ya vienen amplificados por lo que no tendrás que comprar ningún equipo extra. Los BX5a de M-Audio son una excelente opción.

- Otros equipos de audio

Las computadoras han reducido el uso de otros equipos que antes eran imprescindibles en una radio, como por ejemplo:

- Lectores de discos compactos CD

Como la música ya se guarda directamente en la computadora están en desuso. Puedes colocar una lectora de CD en la computadora y así te lo ahorras.

- Caseteras

Son útiles si los reporteros aún usan las antiguas grabadoras de casete. Ahora es más útil comprar grabadoras digitales.

- Magnetófono de cinta abierta (reel)

Son piezas de mueso, quedan muy pocos y las radios que aún tienen no los suelen usar. Ya no conviene invertir en estos equipos.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP

- Tocadiscos (tornamesas, platos)

Para los nostálgicos que les guste el sonido de vinilo. Es más conveniente tenerlos en el estudio de producción para recuperar los viejos discos.

- Procesadores de audio

Aunque es un equipo costoso, marca la diferencia entre una radio y otra. Esa "pegada", ese sonido "más profesional" que logran algunas emisoras lo consiguen con un procesador.

Antes de enviar la señal al transmisor, el audio pasa por este equipo que lo ecualiza y comprime. La diferencia es notable. Orban y Omnia dominan el mercado. Aquí tienes una lista con algunos otros.

A la hora de comprar, hay empresas que venden kits con todos los equipos. Puede ser más barato adquirirlos por separado, pero eso dependerá mucho de cada país.

El siguiente paso es acondicionar bien la cabina. Pero eso te lo contamos en el próximo radioclip.[2]

3.1.10.2. DEMANDA Y CALIDAD DE TRANSMISIÓN.

La demanda, es la cantidad de usuarios que desean conectarse a su servidor para recibir algún contenido. En nuestro caso ese contenido es audio en tiempo real.

Es importante considerar si el ancho de banda que ofrece su proveedor de servicios de Internet (ISP) es capaz de aceptar esa demanda o en el caso

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

inverso si el número de conexiones que se ofrece excede la capacidad disponible para ese ancho de banda.

2 http://www.radiopanorama.com.ar

Para saber cual es el número de conexiones que puede poner a disposición del público hay que realizar la siguiente operación:

$$\text{Máxima cantidad de usuarios} = \frac{\text{Máximo ancho de banda a utilizar}}{\text{Bitrate} * 1{,}1}$$

Por ejemplo, en Costa Rica, el servicio de colocation en Racsa permite una velocidad de conexión de 10 Mbps. Si usted deseara realizar la transmisión con calidad de CD, es decir con un bitrate de 128 kpbs, el cálculo nos llevaría a la posibilidad de ofrecer 71 conexiones. Sin embargo, hay que considerar otros factores, como lo son que este ancho de banda es utilizado por los otros clientes del servicio de colocation, si la transmisión va a ser remota o local y si en este mismo servidor se ofrece algún otro servicio como lo puede ser el hospedaje del sitio de la estación. Un número prudente de conexiones con esta calidad, que se puede ofrecer (que es muy relativo), podría ser de aproximadamente 40.

En cuanto a la calidad debemos considerar el tipo de contenido a transmitir. Por ejemplo, para la transmisión de música deberíamos preocuparnos más de la calidad que en el caso de transmitir voz (como noticias o narraciones de eventos deportivos). La calidad también puede variar por la fuente de la transmisión, por ejemplo si es de un tunner AM, FM o directamente de un lineout en la cabina.

Ejemplo de bitrate recomendados contra velocidades de conexión basado en el RealSystem G2 Production Guide.	
Velocidad de conexión	Máximo Bitrate recomendado
14.4 Kbps modem	10 Kbps
28.8 Kbps modem	20 Kbps
56.0 Kbps modem	34 Kbps
64.0 Kbps ISDN	45 Kbps
112 Kbps dual ISDN	80 Kbps
Corporate LAN	150 Kbps
256K DSL/cable modem	225 Kbps
384K DSL/cable modem	350 Kbps
512K DSL/cable modem	450 Kbps

Debemos preguntarnos también si vale la pena sacrificar calidad por cantidad. Poca gracia tendría para sus usuarios escuchar una transmisión con calidad de CD, pero entrecortada por un exceso en la demanda, tiene más sentido bajar la calidad para lograr una recepción más fluida o llegar a un mayor número de escuchas.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP

Surge además la pregunta: ¿Qué velocidad de conexión tendrán la mayoría de los escuchas?. Si la mayoría de los usuarios se conectan por línea telefónica con un modem de 56 Kbps entonces no podrían escuchar una transmisión de calidad o bitrate muy elevado. Servicios como el RealSystem Server permiten transmitir a diferentes bitrates simultáneamente, con SHOUTcast se pueden habilitar varios puertos para diferentes velocidades de conexión, pero requiere de diferentes transmisiones al servidor.

Fuente y tipo de transmisión

Además de considerar la demanda y calidad del servicio, debemos observar que otras limitantes técnicas y de presupuesto tenemos. Esto nos lleva a escoger la fuente y tipo de transmisión a utilizar.

La fuente puede se de tres tipos y se pueden combinar con otros tipos de fuente:

- Análoga indirecta: Utilizar un receptor de radio y conectarlo al servidor.
- Análoga directa: Utilizar una salida de audio en la cabina y conectarla al servidor.
- Digital: Utilizar los recursos digitales de una computadora (CD, mp3s) o bien utilizar las salidas digitales del equipo en cabina y conectarlos al servidor.

La transmisión remota (fig. 1) consiste en enviar desde una computadora la señal a transmitir hacia el servidor. Por ejemplo, una emisora que transmite en AM únicamente y que quiere realizar una transmisión con una calidad de sonido superior a la que permitiría un receptor AM, puede analizar la opción de transmitir directamente desde una salida de audio en la cabina de la estación. ¿Pero se puede pagar un servicio de conexión dedicado de alta calidad y tener el server en la estación?. Si la respuesta es negativa existe la opción de realizar la transmisión de manera remota. Se puede utilizar una conexión de cable modem en la estación y enviar la señal a un servidor que se encuentre en colocation, es decir, a donde se conectan los usuarios.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

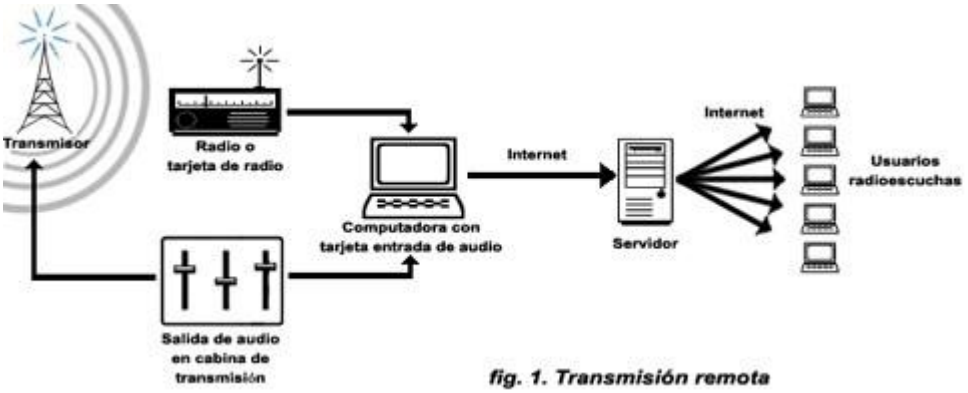


fig. 1. Transmisión remota

La transmisión local (fig. 2) consiste simplemente en utilizar el servidor para transmitir la señal a los usuarios y además para recibir la fuente de audio sin la mediación de otras conexiones y computadoras. Por ejemplo, si una señal FM tiene una buena recepción en el lugar del colocation, se puede utilizar una tarjeta de radio en el servidor y transmitir la señal directamente a los usuarios.

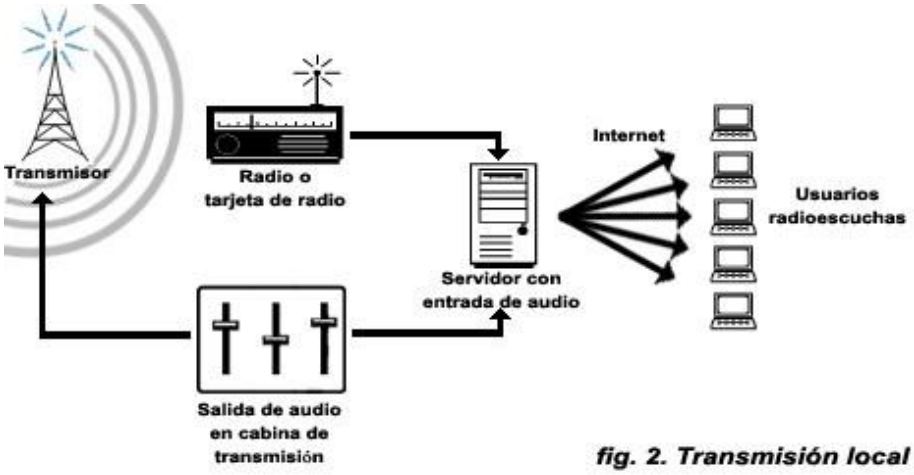


fig. 2. Transmisión local

Sistemas de transmisión de audio en tiempo real

Existen varias aplicaciones para reproducir audio en tiempo real a través de Internet que son populares y estándar entre los usuarios. Recalcamos aquí los más importantes a nuestro juicio: Windows Media Player de Microsoft, RealOne de RealNetworks y WinAmp de Nullsoft (MacAmp y XMMS, en el caso de Mac y Linux respectivamente).

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
SISCOMP
Jipijapa - Manabí - Ecuador

Para llegar a los escuchas que utilizan estas aplicaciones se utilizan 3 diferentes sistemas de transmisión: Media Encoder, RealSystem Server y SHOUTcast.

Para saber que sistema de transmisión utilizar debemos aclarar varios puntos: Estándar: Que tan popular es el uso del reproductor o que tan difícil es para el usuario obtenerlo.

Presupuesto: Tanto el de la estación como el de los usuarios.

Número de conexiones: Límite de usuarios que permite el sistema de transmisión y el ancho de banda.

Velocidad de recepción de los usuarios: La máxima velocidad de la que disponen la mayoría de los usuarios.

Tipo de transmisión: Si requiere que sea local o remota.

Retraso en la transmisión con respecto al tiempo real (delay): Depende de sus necesidades. Por ejemplo, si requiere transmitir eventos deportivos de alta demanda lo recomendable sería obtener el retraso mínimo.

3.1.10.3. FUNCIONAMIENTO DE UN TRANSMISOR DE FRECUENCIA MODULADA

El funcionamiento de un emisor de frecuencia modulada parte de la creación de una señal portadora continua que con las variaciones de audio provenientes del compresor, forma una portadora modulada en frecuencia que manda hacia la antena y esta hacia la atmósfera.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
Jipijapa - Manabí - Ecuador

- **Partes de un Transmisor Típico**

Un transmisor consta básicamente de un oscilador que genera la señal, uno o más pasos intermedios y un amplificador de potencia que está conectado a la antena a través de un circuito de acoplo. Para lograr emitir en estéreo se necesita un generador de estéreo, ya que los transmisores son mono.

Oscilador: son los empleados para obtener estabilidad de frecuencia y además proveer una cantidad de potencia relativamente pequeña. Su frecuencia está determinada por su espesor y por los valores de los componentes del circuito.

Amplificador Buffer: es el amplificador de radio frecuencia que sirve para evitar que se cargue el oscilador. Es aperiódico, es decir, no está sintonizado.

Amplificador Intermedio: es el que se utiliza para aumentar la potencia generada por el oscilador, existen varios pasos intermedios, según la potencia que se quiera.

Amplificador Final: funciona como amplificador final, nunca como doblador de frecuencia.

Acoplador de Antena: circuito que provee un medio de transferir la máxima energía desde el amplificador final hasta la antena.

- **COMPRESOR**

La definición más sencilla de un compresor se refiere a un dispositivo que reduce las partes de la señal que son mas fuertes y aumenta el nivel a las partes de menos amplitud, y en palabras más técnicas es un procesador de tipo dinámico y su función es la de controlar la amplitud o volumen de una señal de.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
Jipijapa - Manabí - Ecuador

Mediante la dinámica, se hacen posibles los cambios entre el volumen más débil y el más fuerte que un instrumento u orquesta puede producir.

Cuando en un concierto se tiene una buena dinámica significa que los cambios de volumen son muy notables.

El compresor es pues el encargado de modificar la dinámica del sonido, auqnue también se puede realizar de otras formas, entre ellas podemos observar tres tipos posibles de ganancia:

Ganancia positiva o amplificación.
Ganancia unitaria, cuando la salida es igual a la entrada
Ganancia negativa o atenuación

Utilización de los Compresores

La forma más común de utilización es en la radio, esto se hace para ofrecer al locutor o locutora una mejor claridad en su dicción.

Otro uso es el Ducking, que se refiere a un uso que se le da en radio también y consiste en la emision sin operador de audio, permite por ejemplo que la voz dispare el que controla el nivel de la música, reduciendo automáticamente el nivel de salida de esta cada vez que el locutor hable.

Así cuando deja de hablar, la música vuelve a su nivel, aquí se recomienda ser muy cuidadoso sobre todo en lo referente a los tiempos de ataque y recuperación. Los usos son variados pero básicamente se realizan en:

Las voces, cuando el nivel varía constantemente.

Los bajos eléctricos, para producir niveles parejos y bien definidos.

Las en guitarras eléctricas, para no saturar la señal al tocar en niveles altos.

Un coro, manteniendo el mismo nivel en todas las pistas de los coristas.

En la masterización, le da más de definición al sonido de la mezcla final.

En las presentaciones en vivo para proteger los altavoces.

Parámetros de los Compresores de Sonido

Los compresores de sonido cuentan casi todos con los mismos parámetros, estos son algunos de los más comunes:

Relación (Ratio)

Se refiere al nivel de entrada y el de salida de un compresor, lo normal es una ganancia unitaria es decir 1:1 así el sonido no será afectado.

Umbral (Threshold)

El umbral o límites asignado generalmente por el usuario y se realiza mediante la compresión reduciéndola a la cantidad programada. Cuanto más bajo sea el umbral, una señal estará siendo procesada.

Salida (Output)

Este parámetro le agrega ganancia a la señal para compensar la perdida de nivel producida por el compresor.

Ataque (Attack)

Este parámetro es el tiempo de reacción del compresor, en palabras mas sencillas es el que determina el tiempo en que el compresor tarda en responder a la señal cuando sobrepasa el umbral.

Liberación (Release)

Se refiere al tiempo que el compresor tarda en restaurar la ganancia a su estado normal una vez que la señal haya caído debajo del umbral.

SoftKnee

Esta no es una función presente en muchos compresores, pero en los que esta se reconoce porque le asigna un control especializado a la señal, esto se hace dependiendo del attack (ataque) y del release (liberación).

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
JIPIJAPA - Manabí - Ecuador

HardKnee

Es la herramienta usada para ejercer un control mas firme, o para hacer modificaciones mas pronunciadas a sonidos percusivos o instrumentos con ataque rápido.

El Limitador (Limiter)

Se explica como un compresor ajustado con una relación de 8:1 ó mayor. Estos se usan más bien cuando las señales son demasiado altas de nivel y es difícil controlarlas. Esta función es usada cuando se hacen presentaciones en vivo y se desea proteger todos los equipos de los cambios fuertes de niveles (altos).

Expansor o Puerta

Este expansor es el usado para quitar ruido de fondo, en el momento en que el umbral determina el límite, el expansor o la puerta elimina todo lo que se quede debajo de este.

3.1.10.4 QUE ES Y COMO FUNCIONA UNA RADIO ONE LINE?

Pese a los altísimos costes que todavía tiene la radio online, hecho que también está cambiando, llegará un momento en el que ésta iguale en audiencia debido en parte al crecimiento de la banda ancha, al nacimiento de canales a la carta y sonido con calidad CD.

Un rápido vistazo a través de cualquier buscador muestra la gran cantidad de emisoras online que existen actualmente.

Con una buena conexión, el software adecuado y un equipo corriente se pueden escuchar la mayor parte de ellas. Básicamente, una radio online se compone de tres elementos:

Un archivo, más o menos extenso, de documentos sonoros que se emiten desde un servidor determinado en contacto con la emisora. Existen emisoras gratuitas y de pago.

La voz que el emisor (locutor) puede enviar mediante un programa ("Line recorder") al servidor, y de ahí al ciberespacio, intercalada entre las canciones.
El sistema de emisión. Por temas de propiedad intelectual, el de las radios online es el conocido como streaming, que no permite grabar las canciones que se están escuchando.

El fundamento del streaming se basa en una máquina que hace una petición a otra máquina y ésta le devuelve un flujo de datos, por lo que es casi una conexión punto a punto.

Además de las versiones online de las emisoras convencionales, hay miles de radios en la red que funcionan con este sencillo sistema, gracias a la existencia, entre otros, de programas como Shoutcast, que facilitan que cualquier usuario con un mínimo de tecnología pueda montar su propia radio.

Con un PC conectado a Internet por banda ancha se pueden escuchar miles de emisoras de todo el planeta.

Gracias a la progresiva consolidación de la conexión de banda ancha, las radios en Intenet son mucho más accesibles.

No obstante, hay que tener en cuenta factores como el país que se desea sintonizar, o la franja horaria en que esté dicho país.

El radio-internauta también deberá descargarse varios reproductores de música hasta dar con el

más adecuado para sus gustos y emisoras favoritas.

Control de audio

El control de audio es una de los trabajos esenciales en cualquier radio, desde sala de control se controlan y comprueban las fuentes sonoras que componen la emisión radiofónica.[3]

3http://www.zararadio.org

Independientemente de la dimensión de la sala, dependiendo de los recursos de la radio, requieren como mínimo unos componentes técnicos de alta y baja frecuencia, los cuales deben estar distanciados el uno del otro con el fin de evitar interferencias entre los equipos.

Los aparatos técnicos de baja frecuencia deben ser; la tabla de mezclas, platos, reproductores-grabadores de discos compactos, reproductores de cassette, magnetófonos de bobina, auriculares, micrófonos, sintonizador AMFM, altavoces, amplificadores, ordenadores y cajas de conexiones.

El equipamiento esencial de la alta frecuencia; equipo transmisor, mástil, antenas radiantes y el equipo de radio enlace.

3.2 LA RADIO DE LA UNESUM

3.2.1. HISTORIA, BASES LEGALES, DEFINICIÓN, OBJETIVOS, RADIO DE LA UNESUM, PROGRAMAS.

La Universidad Estatal del Sur de Manabí (Unesum), fue creada el 7 de febrero del 2001, con un importante reto: brindar educación de calidad a los ciudadanos deseosos de formación, conocimiento y superación. La iniciativa de creación correspondió a un selecto grupo de ciudadanos del sur de la provincia, liderada por el Ing. Clemente Vásquez González.

Su Rector es el reconocido educador manabita, Ing. Clímaco Cañarte Murillo, Mg. Sc. Su indiscutible capacidad, se explica por los múltiples cursos de especialización dentro y fuera del país.

La oferta académica de la Unesum incluye las carreras de Ecoturismo, Laboratorio Clínico, Enfermería, Ingeniería en Computación y Redes, Ingeniería en sistema Computacionales, Ingeniería Forestar, Ingeniería Civil, Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Administración de Empresas Agropecuarias, Ingeniería Comercial (Comercio Exterior) y Gestión Empresarial.

La Unesum ha desarrollado algunos cursos de posgrado, en una gestión de 5 años; es el posgrado de Gerencia Educativa, con alrededor de 25 paralelos, que más ha formado profesionales de cuarto nivel en la provincia.

La relación de la Universidad Estatal del Sur de Manabí (Unesum). Con el CONESUP se ha consolidado con un trabajo que esta excelentemente diseccionado. El Dr. Gustavo Vega, uno de los científicos y unos de los hombres más importantes que tiene el país ha dado la posibilidad de trabajar directamente de lo académico y también en la defensa de nuestra autonomía universitaria. La Unesum tiene mucha fe, mucho decoro en la defensa de la autonomía universitaria.

La Unesum se adelantó al actual proceso de evaluación de la calidad de la Educación Superior, por intermedio de un convenio, se hizo un diplomado superior de dos años con la Universidad Aconcagua de Chile (2002).

El secreto ha sido la capacitación continúa. Por algo, el Ing. Cañarte representó al Ecuador en un proyecto de mejoramiento y expansión de la de la calidad de educación técnica del Ecuador, con apoyo del Ministerio de Educación, la UNESCO y el BID.

La Unesum cuenta con una radio, que es un vínculo permanente con la comunidad. Con 70% de sintonía, es una radio comunitaria sin costo alguno para todos los servicios: mensajes musicales, comunicación de entidades e instituciones hasta las honras fúnebres. Y por supuesto, todas las carreras y el quehacer universitario se promocionan a través de la radio.

Dentro de los proyectos de la Unesum está un canal de televisión y una imprenta. Sueños posibles para quienes, pese a su módico presupuesto, han sido capaces de multiplicar infraestructura, equipo y logros.

Finalmente, la Unesum confió en un gobierno de un académico, de un hombre que entendía la problemática del tiempo actual para poner sus mejores intenciones y acciones para el mejoramiento de las universidades y calidad de la Educación Superior en el país.

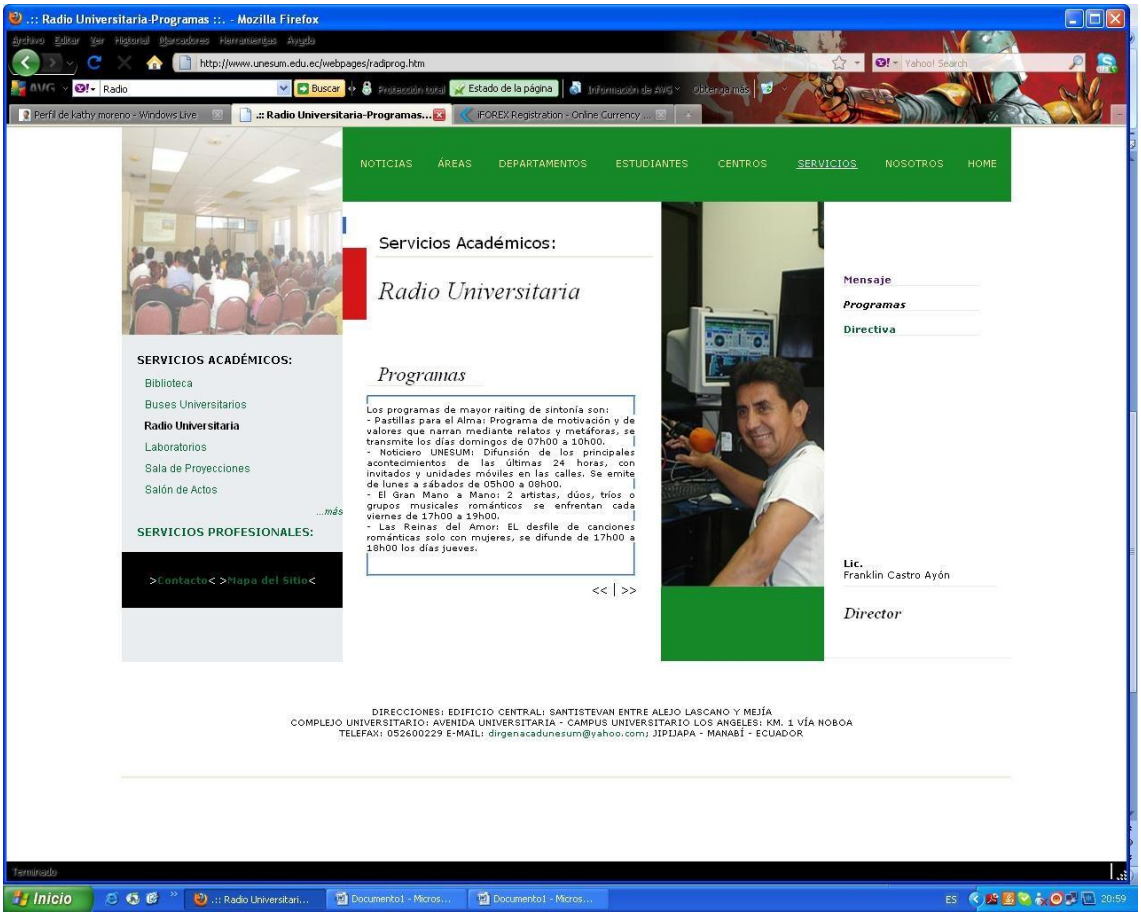
La universidad ecuatoriana ha atendido los planteamientos del actual gobierno y ha solicitado que haya espacio suficiente para el dialogo y la discusión teórica de los lineamientos universitarios.

Mientras tanto, la Unesum se inspira en el ejemplo de todos los hijos notables de Jipijapa, particularmente de Inocencio Párrales y Guale, Alejo LascanoBahamonde, Francisco Vera Robles, Ricardo Loor y Clemente Vásquez para seguir siendo una institución que se sustente en los más nobles preceptos sociales, para potenciar al ser humano transformado y transformador del sur manabita.

- **RADIO UNIVERSITARIA MENSAJE**

La Universidad Estatal del Sur de Manabí, generadora de creatividad; no solo en el ambiente académico, intelectual y cultural; abrió un nuevo desafío en el campo de la comunicación radial con el funcionamiento de Radio Universitaria 101.7 FM.

Es una estación radial sin fines de lucro, con el carácter de comunitaria, es que hablar de comunicación es hablar de cambios en el nivel de superación de los pueblos, y precisamente eso es lo que lleva adelante como premisa principal Radio UNESUM, que en su corto tiempo de actividades ha ofrecido a los oyentes noticias, música y programaciones en vivo que se van posicionando en la familia universitaria y ciudadanía en general.

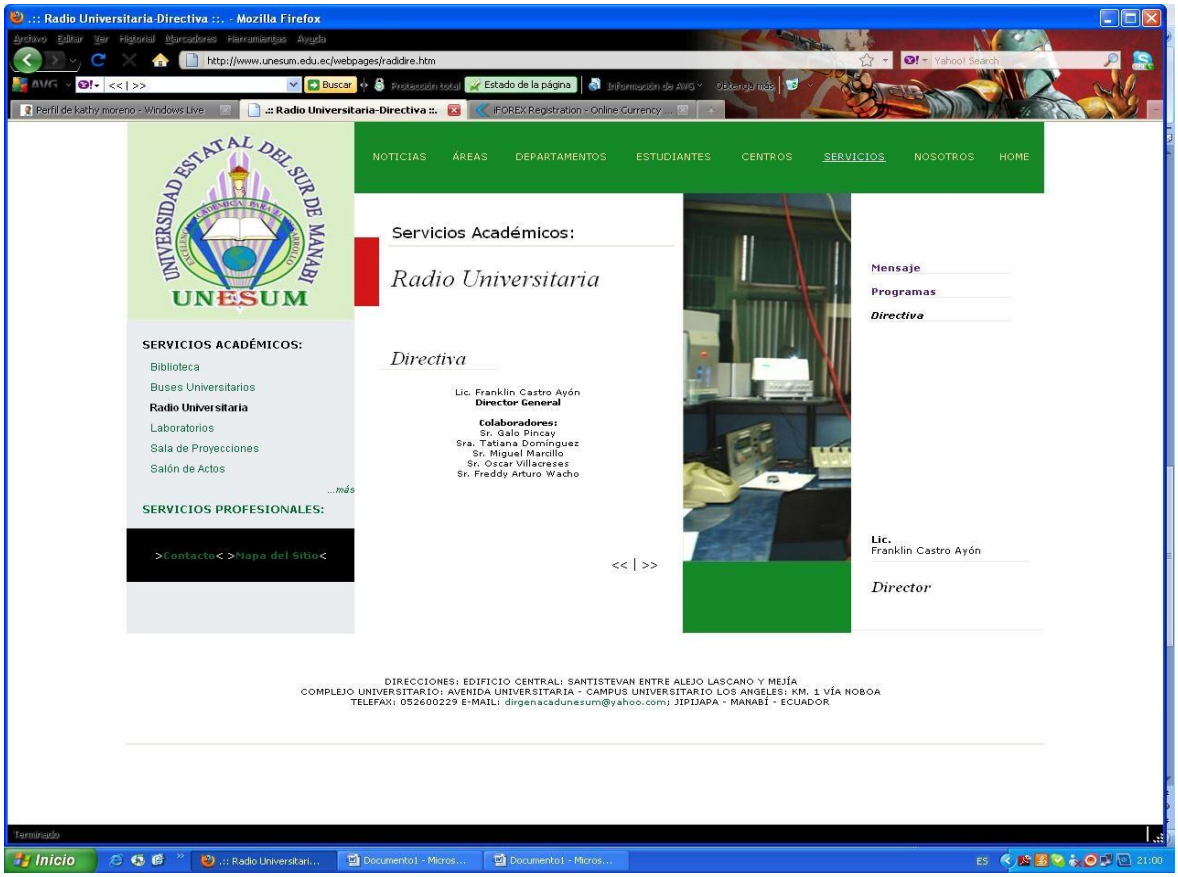


- **PROGRAMAS**

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
FACULTAD DE SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

Los programas de mayor raiting de sintonía son:

- Pastillas para el Alma: Programa de motivación y de valores que narran mediante relatos y metáforas, se transmite los días domingos de 07h00 a 10h00.
- Noticiero UNESUM: Difusión de los principales acontecimientos de las últimas 24 horas, con invitados y unidades móviles en las calles. Se emite de lunes a sábados de 05h00 a 08h00.
- El Gran Mano a Mano: 2 artistas, dúos, tríos o grupos musicales románticos se enfrentan cada viernes de 17h00 a 19h00.
- Las Reinas del Amor: EL desfile de canciones románticas solo con mujeres, se difunde de 17h00 a 18h00 los días jueves.[4]



4http://www.unesum.edu.ec

3.3. EQUIPO DE LOCUCION REMOTO ADA102 CODER – DECODER

CARACTERÍSTICAS

El encoder/decoderSolidyne ADA102 es un equipo codificador / decodificador de streaming autónomo. El codificador trabaja con señales de audio estéreo convirtiéndolas en streaming de audio MP3 o PCM bajo diferentes modos (ver especificaciones). La salida codificada se envía a través de redes Ethernet vía TCP/IP usando un conector RJ45 estándar. El audio puede ingresar analógico a través de entradas balanceadas o digital por AES-3 o S/PDIF.

En el otro extremo, un ADA102 DECODER convierte el flujo de datos que el codificador envía a través de Internet (o de un enlace de microondas 802.11.x) en una señal de audio analógico o digital AES-3 (S/PDIF compatible).

El modelo ADA102mpx incorpora una tercer tipo de salida: banda base MPX para conexión directa a un transmisor de FM.

3.3.1. CARACTERÍSTICAS DEL CODIFICADOR

- Genera flujo de audio codificado en MP3 (VBR) de tasa de bits ajustable desde fuentes analógicas o digitales (AES-3).
- Genera flujo de audio codificado en G.711 (aLaw/uLaw) a 8 o 24KHz de muestreo desde fuentes analógicas o digitales.
- Genera flujo de audio en PCM (16 bit) a 8 o 24KHz de muestreo desde fuentes analógicas o digitales.
- Protocolos soportados: HTTP, BRTP, RTP, SIP, Raw UDP, Raw TCP, fuentes Icecast y Icecast ID3, fuentes Shoutcast
- Soporta identificación de stream (HTTP, Shoutcast, Icecast)
- Conexión 10/100 Mbit Ethernet con soporte para configuración automática de red (BOOTP, DHCP, AutoIPyIpzator). Soporte para configuración manual de IP estático.
- La función SonicIP® anuncia la dirección IP por las salidas de audio cuando la unidad arranca.
- Control y configuración usando navegadores web estándar.
- Monitoreo remoto usando SNMP.
- Control remoto usando HTTP, TCP y UDP.

3.3.2. CARACTERÍSTICAS DE DECODIFICADOR

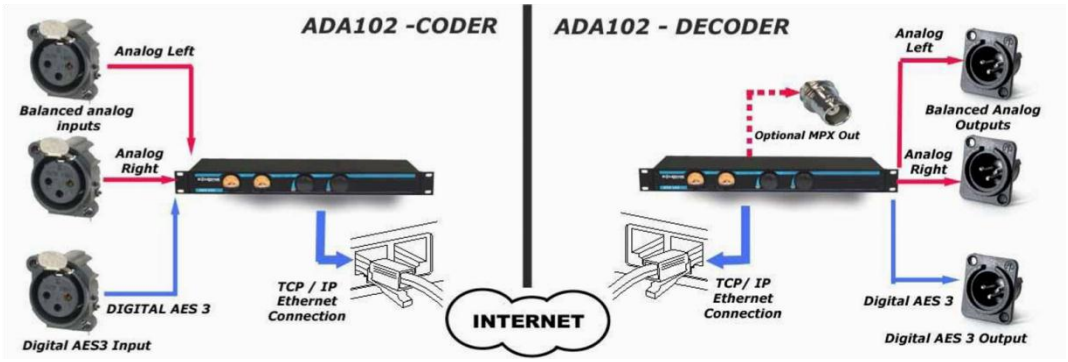
- Decodifica streams MP3s desde computadoras, servidores de audio digital y la Internet.
- Conexión Ethernet 10/100 Mbit.

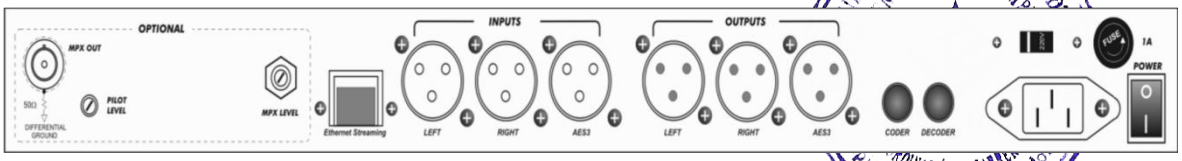
- Controlable desde un navegador web estándar (Firefox, Internet Explorer) (PC, PDA, Web tablet).
- Salidas balanceadas de alta calidad y salida de banda base MPX (opcional).

3.3.3. HARDWARE Y CONEXIONES

Diagrama general de conexión

Panel trasero





Alimentación

Siempre verifique que el selector de voltaje de red se encuentre en la posición correcta, (200/240V o 100/130V, según el país)

El cable de alimentación no debe mezclarse con los cables de audio, especialmente con aquellos que transportan audio analógico. Recuerde que todo el sistema de audio debe contar con una toma a tierra adecuada. Se

recomienda seguir las normas vigentes (Artículo 810 del Código de Electricidad Nacional (NEC) – USA-; ANSI/NFPA Nº 70-1984; en Argentina IRAM 2379 y 2281-3) que proporcionan información para las pautas para la conexión a tierra adecuada.

Entradas y salidas

Las entradas y salidas analógicas son balanceadas electrónicamente. Las entradas son tipo “bridging”, con impedancia mayor a 10 KOhms. Se usan conectores estándar XLR-3 hembra para las entradas y XLR macho para las salidas. Tener especial cuidado en mantener la fase. Usar cable de dos conductores bajo malla, del tipo de micrófono, preferentemente con doble malla de blindaje. Es recomendable mantener la longitud de los cables menor a 30 metros, aunque en casos especiales se puede llegar a los 100 metros aceptando una reducida pérdida en la respuesta de altas frecuencias.

La conexión de los cables es la estándar en audio, descripta en el siguiente cuadro:

Conexión de entradas/salidas balanceadas:
1 = GND 2 = balanceado fase positiva (+)
3 = balanceado fase negativa (-)

Conexión no balanceada:
Entradas: Señal = 2; GND = unir 1 y 3
Salidas: Señal a pin 2; dejar pin-3 sin conexión. GND = pin 1 Los cables de entrada y salida AES-3 se conectan así:

XLR	Señal
1	GND
2	AES3 (1)
1	AES3 (2)

Es posible conectar un dispositivo S/PDIF a una entrada o salida AES3 del ADA102 usando un adaptador S/PDIF a AES-3.

No se necesita modificar ninguna opción en el software para habilitar AES-3. El audio deodificado se envía simpre a las salidas analógicas y AES-3.

Puerto de red (LAN port)

Conector estándar Ethernet RJ45 10/100 para conectar la unidad a un switch/router o recibir el streaming de audio.

Salida MPX (opcional)

El modelo ADA102mpx incluye un codificador estéreo que genera la señal de banda base para FM. Esta salida se conecta directamente a un transmisor de FM.

El cable de salida MPX será un coaxial de 75 ohms, del tipo RG-59 empleado para instalaciones de TV multicanal.

El conector de salida es del tipo BNC. La longitud de este cable deberá mantenerse por debajo de los 25 metros. Es recomendable mantener una distribución de tierras adecuada. Aunque esto difícilmente sea causa de problemas, pues todos los equipos de Solidyne tienen salida MPX diferencial, es decir con la tierra aislada del gabinete, para evitar lazos. Si existiera algún zumbido residual al poner en operación al sistema, apagar ADA102. Si el zumbido desaparece, se deberán revisar las conexiones de entrada. Si, en cambio, el zumbido continúa (y sólo se elimina al desconectar el cable de salida MPX), esto indicaría que el ADA102 no está bien conectado a tierra.

Cuando se ingresa al transmisor por la entrada MPX, asegurarse de que la red de pre-énfasis interna del transmisor esté DESCONECTADA (respuesta plana 20 100 KHz). Cuando se emplee un generador estéreo externo, asegurarse de que el generador INCLUYA la red de pre-énfasis. Esto es así puesto que la salida de AUDIO del ADA102mpx NO INCLUYE pre-énfasis (solamente la salida de MPX tiene pre-énfasis).

3.3.4. MODO CODIFICADOR / DECODIFICADOR

ADA102 puede trabajar como codificador o decodificador, dependiendo del firmware cargado. Este firmware se carga en fábrica. Si usted necesita cambiar

el modo de trabajo, por favor póngase en contacto con Solidyne. El conmutador del panel trasero solamente cambia la lectura de los vúmetros y el LED

“status”.

- Cuando ADA102 trabaja como codificador,(encoding firmware cargado), botón “CODER” debe estar presionado para que los vúmetros muestren en nivel de entrada.
- Cuando ADA102 trabaja como decodificador,(decoding firmware), el botón “DECODER” debe estar presionado para que los vúmetros muestren el nivel de salida.

Panel Frontal

Indicadores de nivel

Muestra el nivel de las entradas en el modo Codificador, y el nivel de las salidas en modo decodificador.

Indicadores de nivel

ADA102 tiene dos vúmetros de tipo aguja que muestran el nivel de pico real de la señal de audio:

- Nivel de la entrada analógica cuando la unidad trabaja como codificador (ADA102 CODER)
- Nivel de la salida analógica cuando trabaja como decodificador (ADA102 DECODER).

Los indicadores no trabajan con señales AES-3.

Coder / Decoder

Indica el modo de trabajo de la unidad. Internamente, el modo de trabajo queda definido por el firmware cargado de fábrica en memoria, pero los LEDs del panel frontal y los vúmetros se cambian desde los botones del panel trasero (1.1.5 – Modo de trabajo).

En modo codificador: APAGADO cuando no transmite datos, VERDE cuando transmite.

En modo decodificador: APAGADO cuando no recibe, VERDE cuando recibe.

Ganancia de entrada

Maneja el nivel de ganancia de las entradas analógicas.

Ajuste este nivel para alcanzar 0 VU en los picos de señal.

Para ver el nivel de entrada el selector del panel trasero debe estar en modo CODER.

Ganancia de salida

Maneja el nivel de las salidas analógicas. A 0 VU el nivel de salida es +4 dBm.

Para ver el nivel de salida el selector del panel trasero debe estar en modo DECODER.

3.3.5. DIAGRAMA DE CONEXIÓN ENLACE ESTUDIO -PLANTA TRANSMISORA

Diagrama de conexión para transporte de streaming La figura siguiente muestra dos ejemplos de un transporte de streaming en estación de FM.

En el diagrama (a) el procesador de audio está en los Estudios, y se transporta audio procesado hacia un ADA102mpx conectado directamente a un transmisor. De este modo el procesador trabaja con la señal de salida de la consola, y ADA102 transporta la salida de audio del procesador. Esta es la configuración recomendada para FM.

El diagrama (b) muestra una cadena de audio 100% digital, usando entradas y salidas AES-3. En este caso, el procesador aparece en la planta transmisora, con lo cual procesa el audio decodificado del streaming MPEG.

La salida MPX del procesado de audio se conecta directamente al transmisor.

En estaciones de AM, el procesador de audio debe estar cerca del transmisor para mantener un correcto acoplamiento en corriente continua que permita trabajar con modulación asimétrica.

Figura (a) – Enlace Estudio-Planta con el procesador de audio en los estudios

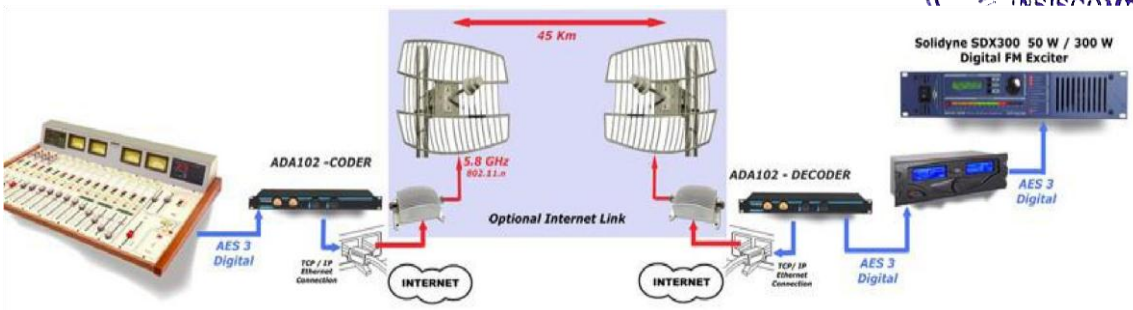


Figura (b) – Enlace Estudio-Planta usando una cadena de audio digital. Para estaciones de AM, el procesador de audio debe estar próximo al transmisor

3.3.6. USO DE UN ENLACE DIGITAL DE MICROONDAS

Un ADA102 CODER en estudios conectado a Internet de banda ancha permite cubrir cualquier distancia entre estudios y planta transmisora. Esta es la

solución ideal para cadenas de radio, dado que un codificador en estudios puede transmitir streaming a varias repetidoras a lo largo del país.

Si no hay disponible conexión a Internet de banda ancha, hay otra solución para transportar el streaming de audio manteniendo una gran calidad de sonido a bajo costo: un enlace microondas para 5.8 GHz (or 2,4 GHz en algunos paises) usando el estándar 802.11.x. Esta banda es gratuita en todos los países y no requiere autorizaciones especiales. Es capaz de cubrir hasta 45 KM si no hay grandes obstáculos entre los extremos.[5]

3.3.7. AJUSTE DE NIVELES

PROCESADOR DE AUDIO UBICADO EN LOS ESTUDIOS CON CONEXIONES ANALÓGICAS

Cuando el procesador de audio está en los Estudios, con conexiones analógicas, – caso (a) mencionado arriba – el nivel de entrada del ADA102 CODER es un ajuste crítico.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
Jipijapa - Manabí - Ecuador

5 info@solidynepro.com

- Elija un programa musical de alta densidad (muy comprimido).
- Ponga al aire la música y verifique en el procesador de audio el nivel de acción del AGC sea 10 dB o más.
- En el ADA102 CODER, ajuste cuidadosamente la perilla de control de nivel hasta que los picos alcancen 0 VU. La aguja nunca debe sobrepasar la indicación 0 VU.
- En el otro extremo, ADA102mpx recibe el streaming. El streaming entrante se decodifica y se envía a la etapa MPX. Para ajustar la profundidad de modulación a 100% proceder:
- ADA102mpx tiene dos presets en el panel trasero: nivel MPX y nivel de tono piloto 19 KHz.

- Reproduciendo al aire el mismo programa musical de alta densidad usado para ajustar el codificador, ajuste el preset MPX para obtener 100% de modulación en el transmisor. Lea este valor en el indicador del excitador.
- Si dispone de un medidor de modulación (Solidyne VA16, Belar, Innovonics, etc.) recomendamos usar las mediciones de este instrumento en vez de usar los valores indicados por el excitador.
- Si tiene un medidor de modulación, ajuste el nivel de tono piloto a 8% / 10% usando el preset correspondiente del ADA102mpx. Si no dispone de medidor de modulación, deje este preset tal como viene de fábrica.
- No presione el destornillador. El preset interno podría dañarse.
- La perilla de nivel del panel frontal del ADA102mpx no modifica el nivel MPX. Solo afecta las salidas balanceadas, de modo que este control debe ajustarse para tener una visualización de 0 VU en los instrumentos, que indicará que el streaming de entrada está presente.

3.3.8 CONEXIONES DIGITALES

Sin importar dónde esta ubicado el procesador de audio, si se utilizan conexiones digitales – caso (b) mencionado antes – no es necesario ajustar el nivel de entrada del ADA102 CODER. El nivel de la señal digital no se modifica en el proceso codificación-decodificación.

Recuerde: La perilla del panel frontal solo tiene efecto sobre las entradas analógicas, y los vúmetros no operan con señales digitales.

- Para ajustar la profundidad de modulación, proceda como en el caso previo (preset de nivel MPX).

3.3.9 PROCESADOR DE AUDIO EN PLANTA TRANSMISORA

Cuando ADA102 enlaza Estudios con Planta Transmisora, donde la salida del ADA102 DECODER se conecta a la entrada del procesador de audio; el nivel de audio manejado por ADA102 no es un asunto crítico.

El procesador, al final de la cadena, maneja el nivel enviado al transmisor.

- En ADA102 CODER, ajuste el control de nivel hasta alcanzar 0 VU en los picos de señal. Si conecta la entrada AES-3 no es necesario (ni posible) ajustar el nivel de entrada.
- En ADA102 DECODER, ajustar la perilla de nivel de salida para alcanzar 0 VU con los picos de señal. Si conecta el equipo con la salida AES-3 no es necesario (ni posible) ajustar el nivel de salida.
- Ahora siga las instrucciones del manual del procesador de audio para ajustar la modulación en el transmisor.

3.3.9 ADA102 CODER - GUÍA RÁPIDA DE INSTALACIÓN

ADA102 CODER

Introducción

ADA102 CODER y ADA102 DECODER usan el mismo hardware pero con diferente firmware. De fábrica, los equipos vienen como codificador o decodificador, dado que normalmente se venden de a pares. Si necesita cambiar el modo de trabajo, por favor contáctenos en info@solidynepro.com

El modo de trabajo esta indicado en la pantalla principal del panel de control web; al cual se acede ingresando la dirección IP del equipo en el navegador web.

ADA102 CODER es un versátil codificador de audio analógico y digital para transmisión vía redes Ethernet, para uso como enlace de audio en sistemas profesionales.

ADA102 CODER convierte audio de fuentes analógicas o digitales, codificandolas en streams G.711 (8 bit), PCM (16 bit) o MP3 de alta calidad. El audio se codifica en tiempo real, y el flujo de audio generado se recibe en un ADA102 DECODER. El streaming también puede distribuirse a varios receptores vía Internet usando servidores Shoutcast / Icecast. Controlar el equipo es simple, pues se accede usando cualquier navegador de Internet estándar, desde una PC, web pads, PDAs u otros dispositivos habilitados para navegación web.

PUESTA EN MARCHA

Esta guía describe como configurar el equipo para enviar streaming hacia un ADA102 DECODER. Un enlace vía Internet requiere definir algunos valores de la red para establecer la conexión.

Las opciones avanzadas vienen definidas de fábrica y normalmente no es necesario cambiarlas.

Para cambiar o definir una opción, hay que acceder al Panel de Control; el procedimiento es el que sigue:

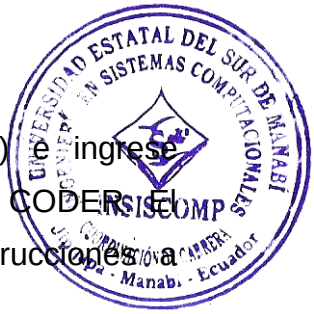
Paso 1

Usando el cable de programación (cable cruzado

Ethernet provisto con el equipo) conecte el ADA102 directamente a su Notebook (o PC).

Paso 2

Encienda el equipo (interruptor en el panel trasero).



Paso 3

Abra un navegador de Internet (ej. Firefox, Internet Explorer) e ingrese http://192.168.0.221. Esta la dirección IP de fábrica del ADA102 CODER. El Panel de Control aparecerá en pantalla. Ahora siga las instrucciones a continuación.

DEFINIR LA DIRECCIÓN DESTINO

(Enlazando con el ADA102 DECODER)

Paso 4

En el panel “DeviceConfiguration”, haga clic en la opción “STREAMING”. En esta sección hay muchas opciones pero la mayoría permanecen como vienen de fábrica.

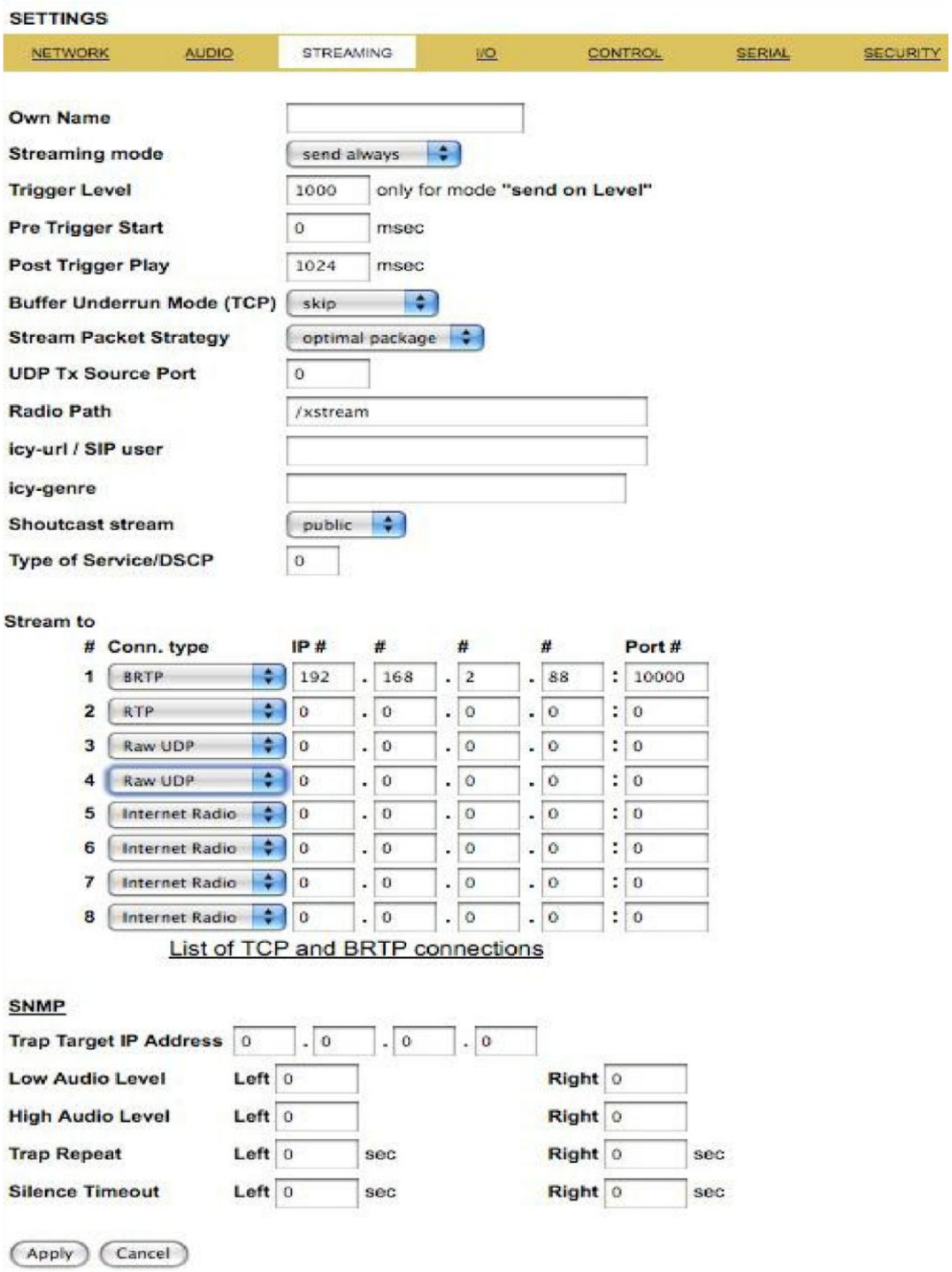
En la sección “Stream to” se debe ingresar la dirección IP para acceder a la red del ADA102 DECODER. El ADA102 CODER transmitirá el streaming directamente a esta dirección IP.

El protocolo de transmisión predeterminado es RTP y no es necesario cambiarlo.

La dirección IP destino es la dirección externa de la red en la que está conectado el decodificador (IP estático asignado por su proveedor de Internet). Cuando los paquetes de datos alcanzan el router/firewall en el otro extremo, deben ser re-dirigidos a la dirección IP del ADA102 DECODER (ej. 192.168.0.222). Identificar cuales paquetes deben deben dirigirse usando redireccionamiento de puertos (portforwarding). Como el CODER transmite a una dirección IP y puerto específicos, todos los paquetes que lleguen a ese puerto en esa dirección del router en la planta transmisora deben ser reenviados al DECODER, quien los convierte en audio. Observe la siguiente figura:

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
Jipijapa - Manabí - Ecuador

El



protocolo predeterminado es RTP (real time protocol), y no es necesario cambiarlo. Es el protocolo recomendado por su baja latencia (bajo retardo en la transmisión).

Note que es posible definir hasta ocho direcciones destino. Esto permite enviar audio usando diferentes métodos hacia diferentes aplicaciones. Para detalles y opciones avanzadas por favor contáctenos en (info@solidynepro.com).

OPCIONES DE AUDIO

Paso 5

De fábrica ADA102 CODER transmite en la máxima calidad de audio, pero esto puede cambiarse de acurdo a sus requerimientos.

Los valores predeterminados son:

• Channelmode: Stereo

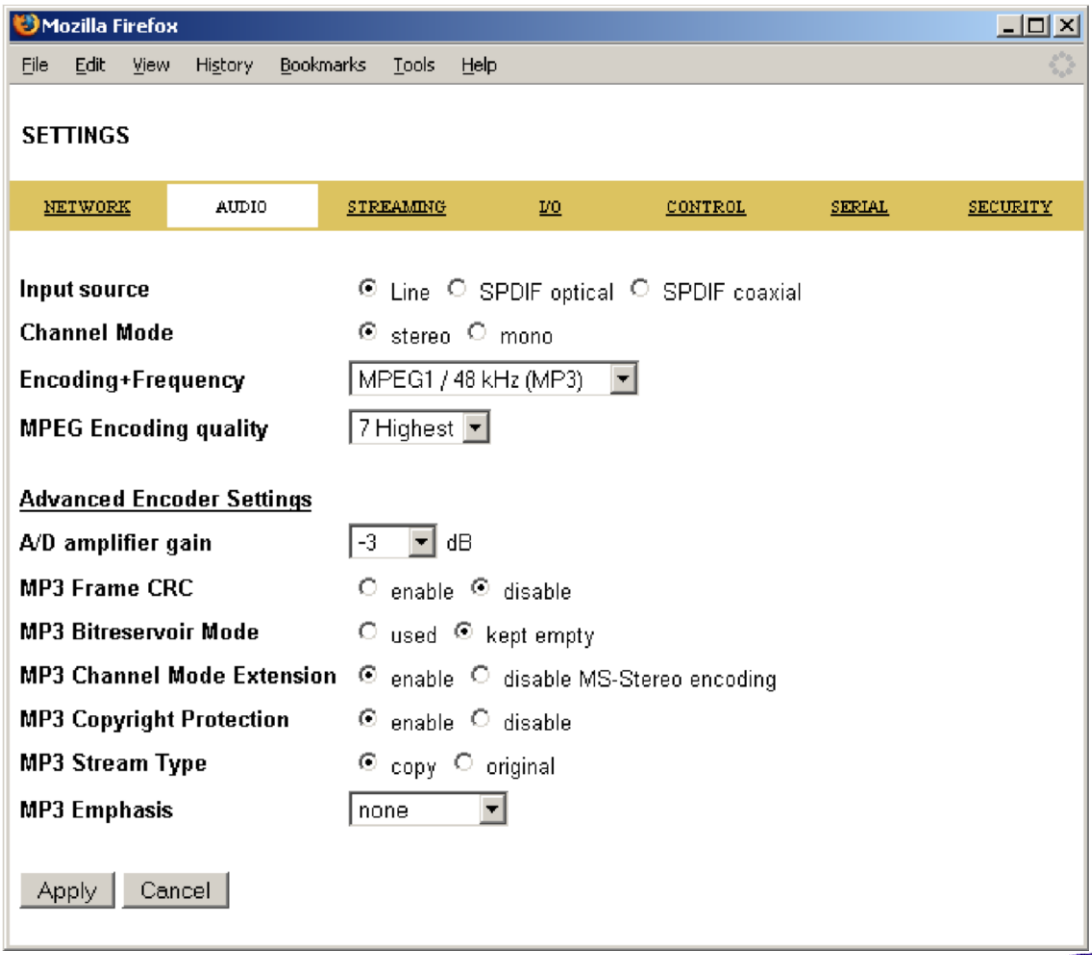
• Encoding + Frequency: MPEG1 / 44.1 KHz (MP3)

• Quality: 7

Estos ajustes generan un streaming de 192 kbps.

Estos ajustes solo deben modificarse si el ancho de banda de la conexión a Internet es limitado.

Para cambiar las opciones de audio, haga clic en la opción “Audio” en el panel “Settings”. Aparecerá la siguiente ventana:



Entrada (Input source)

Selecciona la fuente de audio.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
Jipijapa - Manabí - Ecuador

• Line selecciona la entrada balanceada (XLR).

• S/P DIF optical no esta implementada.

• S/P DIF coaxial es la entrada digital AES-3/SP DIF. Modo de canales (ChannelMode)

Selecciona la entrada entre los modos “stereo” y “mono”.

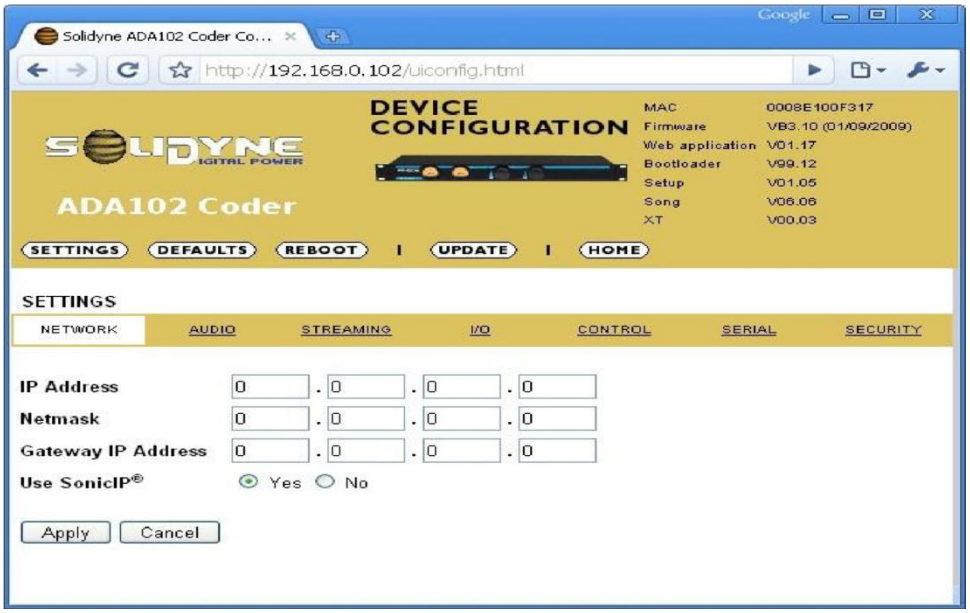
En “mono” solo se codifica la señal presente en la entrada izquierda.

CAMBIAR EL MODO DE IP DINÁMICA

Paso 6

Para conectar ADA102 CODER a la red, es necesario cambiar la dirección IP de fábrica. Habilitando la función de IP Dinámico (Dynamic IP), ADA102 se auto-asignará una dirección IP disponible en la red. Haciendo clic sobre el botón “Configuration” aparecerá la siguiente ventana:

.Si lo prefiere, puede cambiar el IP de fábrica por una dirección IP estática compatible con su red. La ventaja en este caso es que al tener una IP conocida, se facilita el acceso al equipo en el futuro, en caso que requiera modificar la configuración inicial; evitando tener que escuchar el audio a la salida del equipo para conocer la IP (voice IP anuncia la IP cuando el equipo arranca).



Paso 6.a

Para habilitar el modo de IP dinámica (Dynamic IP), ingresar 0.0.0.0 como dirección IP en los campos “IP Address”.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
INSISCOMP
Jipijapa - Manabi - Ecuador

Paso 6.b

In condiciones normales Netmask; Gateway y Sonic-IP quedan los valores de fábrica.

Paso 6.c

Clic en el botón Apply para guardar los cambios. El ADA102 CODER se reiniciará en el modo IP dinámica.

Paso 6.d

Apague el equipo.

Conectar el CODER a la red

Paso 7

Usando un cable de red Ethernet estándar (no suministrado), conecte el ADA102 CODER al HUB, Switch o Router de la red.

Al arrancar, el ADA102 CODER buscará un servidor DHCP para obtener una dirección IP.

Si no encuentra un servidor DHCP entonces ADA102 buscará en la red una dirección IP libre (esto puede tomar unos minutos). Si todo funciona correctamente, DATA LED en el panel frontal queda destellando. Si los LED quedaran apagados (“data” y “error”) revise el cable de conexión. Si la falla continúa, por favor pónganse en contacto con Solidyne

Una vez que obtiene la IP, ADA102 está listo para empezar a trabajar. El LED verde en el panel frontal queda destellando.

Fin de la configuración de opciones.

Cambios en el futuro

Una vez que el equipo esta operando con IP dinámica, no es posible usar la IP de fábrica para acceder al Panel de Control. Si se requiere acceder al equipo para modificar algún parámetro de la configuración, es necesario conocer la IP actual. Si durante la configuración inicial se definió una IP estática de la red, usar es IP para acceder al equipo desde un navegador web.

Si la unidad esta usando IP dinámica, será necesario escuchar la dirección anunciada a través de las salidas de audio, dado que al arrancar, ADA102 notifica a través de las salidas de audio la dirección IP asignada.

Procedimiento:

- Conecte un auricular, usando un adaptador XLR a Jack, a la salida de audio izquierdo del ADA102 y prepare lápiz y papel para escribir la dirección IP que será anunciada. (si no tiene adaptador XLR a Jack adapter, arme un cable XLR-a-Jack TRS conectado así: 1 al cuerpo; 2 a Punta y 3 a Anillo).
- Encienda el equipo. ADA102 CODER buscará un servidor DHCP para obtener una dirección IP, que será anunciada (en inglés) por las salidas de audio. Ejemplo: 192.168.0.222 (Voz: one (uno), nine (nueve), two (dos), dot (punto) …) Asegúrese de anotar esta IP. Tenga en cuenta “subir” la perilla de volumen del panel frontal hasta ¾ aproximadamente.
- Desde una computadora conectada a la red, entre la dirección IP en un navegador de Internet para acceder al panel de control del ADA102.
- Procedimiento para usar una Notebook y el cable cruzado suministrado.

Si no tiene una terminal de la red disponible para acceder al ADA102, puede usar una Notebook conectándola con el cable de red cruzado como se explicó en el Paso 1. Una vez conectada la Notebook, reinicie ADA102 para escuchar la IP en auriculares.

NOTAS

Sobre las opciones de audio

Encoding&Frequency

De fábrica: MP3 44.1 KHz. Para el formato de codificación puede elegir entre seis tipos de MP3, cuatro G.711 y dos PCM. Desde "MPEG1/48 KHz" bajando

hasta "MPEG2/16 kHz" como así también G.711 (aLaw o uLaw) o PCM (ambos en 8 o 24 KHz). La tabla que sigue muestra en kbit/sec la tasa de bits usada para G.711 y para PCM.

Codificación / Fec. muestreo	8 KHz	24 KHz
G.711 8bit (uLaw o aLaw)	64	192
PCM 16bit	128	384

Para el promedio de bit rate MP3 lea a continuación.

.Para el caso de la entrada AES3 / S-PDIF, se usa MPEG1 y la frecuencia de muestreo se detecta automáticamente (32, 44.1 o 48 KHz). EncodingQuality

Este parámetro se aplica solamente cuando se selecciona codificación MPEG en el parámetro anterior.

Se puede elegir entre "0 lowest" (la más baja) y "7 highest" (la más alta) en pasos de 1. La tabla siguiente muestra la tasa de bits promedio (en kilobits por segundo) para los distintos ajustes de calidad y frecuencia de muestreo (en KHz) usando entrada mono y opción MS-Stereo inhabilitada.

Encod./Quality	0	1	2	3	4	5	6	7
MPEG1 48kHz	72	76	80	88	96	112	144	160
MPEG1 44.1kHz	65	68	73	80	90	105	125	140
MPEG1 32kHz	52	56	64	72	80	96	112	136
MPEG2 24kHz	38	44	48	52	60	80	96	112
MPEG2 22.05kHz	35	38	40	45	50	60	75	90
MPEG2 16kHz	28	30	34	40	44	48	56	64

La próxima taba de calidad de codificación muestra la tasa de bits promedio en kilobits por segundo) para los distintos ajustes de calidad y frecuencia de muestreo en KHz usando la entrada estero.

Encod./Quality 0 1 2 3 4 5 6 7

MPEG1 88 96 104 120 144 160 176 192

48kHz

MPEG2 35 38 44 48 56 64 80 96

16kHz

La tabla anterior muestra solo la tasa promedio para 16KHz y para 48 KHz. Como el “estéreo” agrega aproximadamente 20 a 30 % comparado con “mono” las otras frecuencias de muestreo pueden calcularse usando la tabla anterior.

AdvancedEncoderSettings

El resto de las opciones son para usuarios avanzados.

No es necesario modificarlos. Si necesita información avanzada sobre las opciones avanzadas, por favor contáctese con Solidyne

(info@solidynepro.com).

3.3.11. Instalación ADA102 DECODER GUÍA RÁPIDA

Paso 1

Con el cable de programación (cable de red Ethernet provisto con la unidad) conecte el ADA102 DECODER a su Notebook (o PC).

Paso 2

Conecte el cable de alimentación del ADA102. Recuerde verificar la posición del selector de voltaje ubicado en el panel trasero.

Paso 3

Abra un navegador de Internet (e.j. Firefox, Internet Explorer) y entre http://192.168.0.222 Ese es el IP de fábrica IP del ADA102 DECODER.

Aparecerá el panel de control:

Enlazar con ADA102 CODER

Como configurar el ADA102 DECODER para que opere como receptor de streaming.

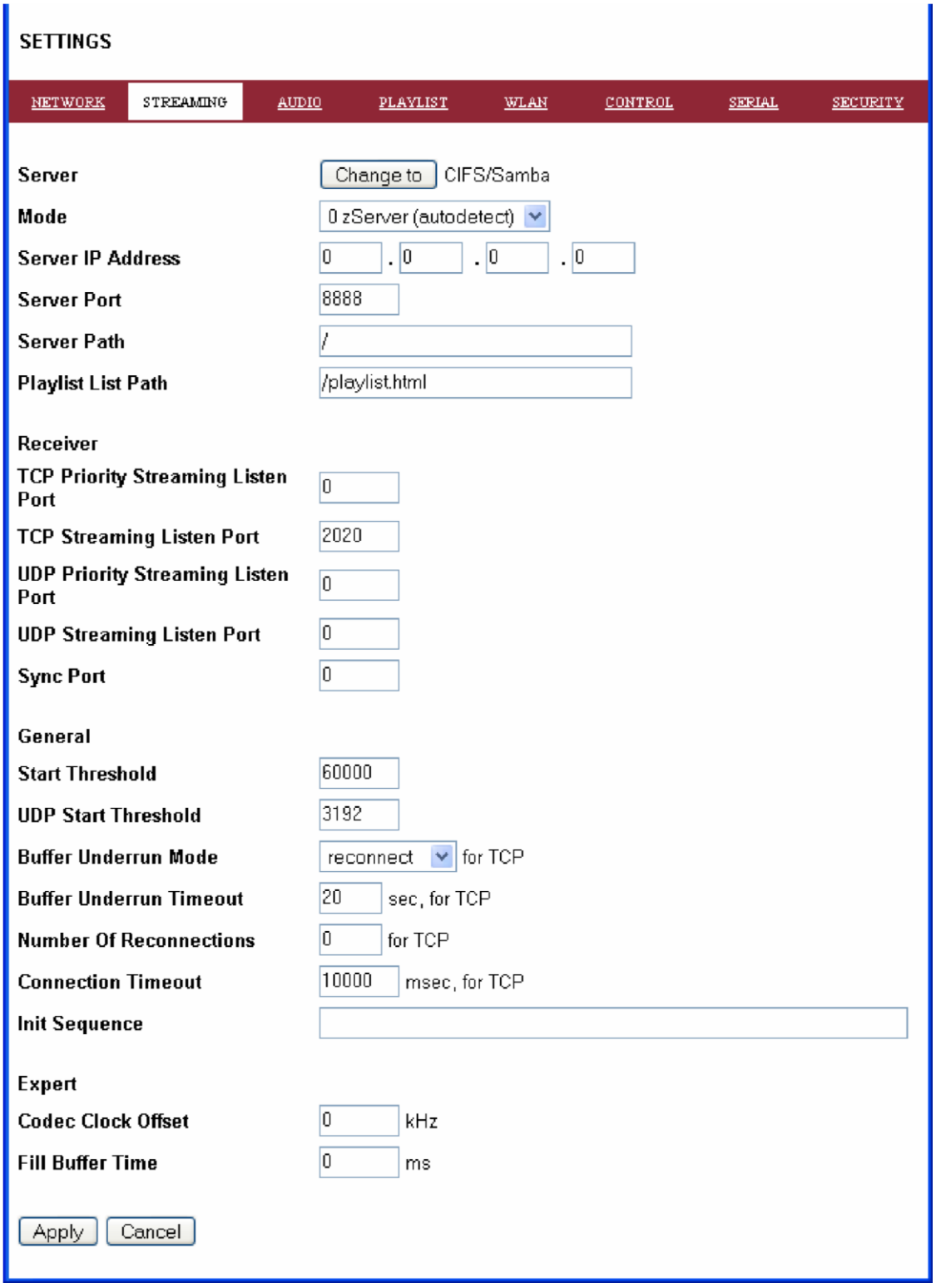
Paso 4

Click en el enlace Config.

Paso 5

Click en la opción SERVER dentro del menú SETTINGS.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
FACULTAD DE SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador



Paso 6

Elija "4 Streaming receiver" en el campo Mode.

Paso 7

En la sección “Receiver”, declare el puerto de escucha “TCP Streaming Listen

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Manabi - Ecuador

Port”. El predeterminado es 2020.

Recuerde configurar el router para reenviar el streaming entrante hacia el puerto correspondiente.

Paso 8

No es necesario configurar otro parámetro. Pulse el botón Aplicar (Apply) para guardar los cambios. ADA102 se reiniciará.

Usualmente no es necesario cambiar los ajustes de audio. La unidad decodificará el streaming entrante. El formato de audio se definen en el CODER. Para opciones avanzadas por favor comuníquese con Solidyne (info@solidynepro.com).

COMO DEFINIR UNA DIRECCIÓN IP

Dinámica (Dynamic IP)

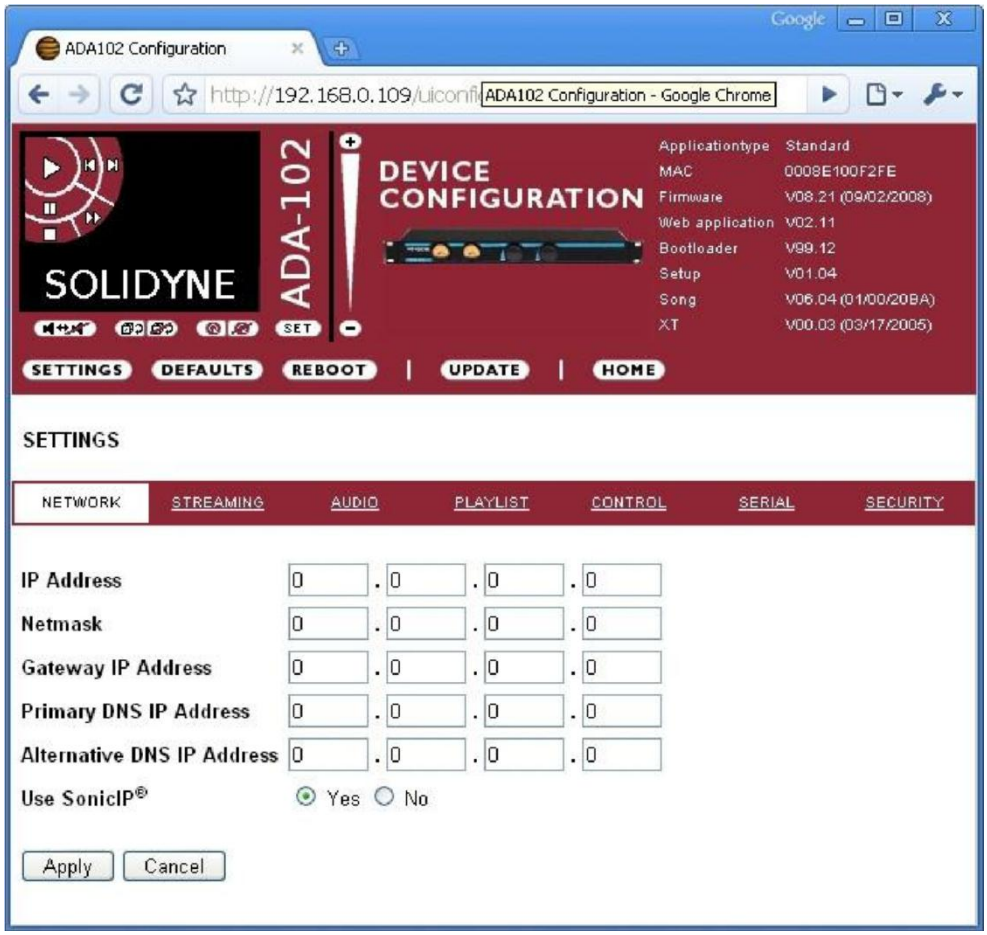
Paso 9

En este momento, ADA102 se mantiene conectado directamente a la Notebook o PC. Para conectarlo a la red, es necesario cambiar la dirección IP predeterminada, dado que esta probablemente no sea compatible con la red. La alternativa más simple usar el modo de IP dinámica de ADA102 (Dynamic IP). En este modo, ADA102 obtiene automáticamente un IP cuando arranca.

. Si lo prefiere, puede cambiar la IP predeterminada por una IP estática específica compatible con la red. La ventaja de en este caso es el hecho de que al conocer la IP es posible acceder al equipo en el futuro, sin necesidad de escuchar las salidas de audio para conocer la IP (función Voice IP).

Paso 9.a

ADA102 está aún conectado directamente a la Notebook (o PC). Pulse el botón “Configuration” en el panel de control. Aparecerá lo siguiente:



Recuerde que puede asignar una dirección IP estática compatible con la red a la cual ADA102 será conectado. Anote esta información en un lugar seguro.

Paso 9.b

Para cambiar al modo IP Dinámica, ingrese 0.0.0.0 como dirección IP en los campos para de dirección IP.

Paso 9.c

Normalmente la opciones Netmask; Gateway y Sonic-IP quedan con los valores predeterminados.

Paso 9.d

Pulse Aplicar para guardar los cambios. ADA102 DECODER reiniciará con una dirección de IP dinámica.

Paso 9.e

Apague el equipo.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
Jipijapa - Manabí - Ecuador

CONECTAR A LA RED

Paso 10

Paso 10.a

Usando un cable Ethernet estándar (no incluido), conecte el ADA102 CODER al Hub, Switch o Router de la LAN.

Paso 10.b

Conecte las salidas de audio al procesador para radiodifusión o dispositivo de monitoreo. ADA102 tiene salidas estéreo balanceadas y salida digital AES-3.

Paso 10.c

Encienda el equipo. ADA102 DECODER buscará un servidor DHCP para obtener una dirección IP.

ADA102 DECODER quedará en espera de stream en el puerto TCP y/o UDP seleccionado.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si no encuentra un servidor DHCP, ADA102 buscará en la red una dirección IP disponible (esto puede llevar hasta 5 minutos). Si todo está correcto, DATA LED en el panel frontal queda destellando. Si los LED's del frente (“data” y

“error”) permanecen apagados, revise el cable de alimentación. Si la falla aún continúa, por favor póngase en contacto con Solidyne.

Fin de la configuración de opciones.

CAMBIOS EN EL FUTURO

Una vez que la unidad trabaja con IP dinámica, no es posible acceder con la IP predeterminada de fábrica. En caso de necesitar acceder a la unidad para modificar la configuración, es necesario conocer la dirección IP actual.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

Si durante la configuración inicial se definió una dirección IP estática, use esa IP para acceder al equipo desde el navegador web. Pero si la unidad está usando IP dinámica, deberá escuchar las salidas de audio, dado que ADA102 anuncia el IP cuando arranca. Proceda como sigue:

- Conecte un auricualr, usando un adaptador XLR a Jack, a la salida de audio izquierda del ADA102. Tenga a mano lápiz y papel para anotar la dirección IP que será anunciada. (si no dispone de adaptador XLR a Jack, arme uno cable XLR-a-Jack TRS conectando: 1 a cuerpo; 2 a punta y 3 a anillo).
- Encienda el equipo. ADA102 CODER buscará un servidor DHCP para obtener una IP y anunciará la dirección a través de las salidas de audio. Ejemplo: 192.168.0.222 (voz en inglés: one (uno) nine (nueve) two (dos) dot (punto)…).
- Asegúrese de anotar esta IP. Note que el control de nivel de salida en el panel frontal debe estar abierto a ¾ del recorrido.
- Usando una computadora conectada a la red, ingrese la dirección IP anunciada en un navegador web (Firefox, Internet Explorer). Aparecerá el panel de control de ADA102.

Procedimiento para usar una Notebook y el cable cruzado suministrado. Si no hay disponible una computadora conectada a la red, puede usar una Notebook conectándola con el cable de programación (cable cruzado) como se explicó en el Paso 1. Una vez conectado a la notebook, reinicie ADA102 para escuchar la IP en auriculares.[1]

[1] http://www.SolidynePRO.com

IV. METODOLOGÍA

4.1. MÉTODOS

A continuación se describe cada uno de los métodos que se aplicó en la **Implementación de un Estudio de Locución Remoto en la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabi del cantón de Jipijapa**, métodos considerados como los más cercanos a la realidad del problema los cuales ayudarán a comprender que factores influyen en el problema encontrado.

Los métodos que se utilizaron para la elaboración de la Investigación, son los siguientes:

4.1.1. Método Inductivo

Se utilizó este método empezando con la observación de los caos o hechos en los que se presentaba el problema, para luego buscar la causa y la solución del problema investigado

4.1.2. Método Deductivo

Con este método se trata de referir el problema a las posibles causas de este; recurriendo para ello a la aplicación, comprobación y demostración, llegando finalmente a cómo solucionarlo. Este método ayudó a esclarecer algunas dudas que se presentaron en la elaboración de esta Investigación.

4.1.3. Método Bibliográfico

Este método se utilizó en la recolección y selección de material bibliográfico para la elaboración del marco teórico y del tema a desarrollar, a través de folletos, revistas, libros, páginas de internet, periódicos, manuales y más documentos importantes para la investigación.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
SISTEMAS COMPUTACIONALES
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

4.1.4. Método Estadístico

Este método se utilizó para la tabulación, análisis de los resultados y representación gráfica de la información recopilada a través de las encuestas realizadas a las personas que laboran en la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

4.2. TECNICAS

4.2.1. Observación

Esta técnica se aplicó en la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabi, para conocer los problemas que se presentan y de esta manera mejorar en algo parte de estos.

4.2.2. Encuestas

Dirigidas a las personas que laboran en la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

4.2.1. Representación grafica porcentual:

Mediante la Aplicación de la estadística descriptiva, toda la información recopilada en la investigación de campo se tabuló y se representó mediante gráficos para la respectiva interpretación y análisis.

4.2.1. Instrumentos:

Cuestionario de preguntas, aplicada a al personal que labora en la Radio de UNESUM del Cantón Jipijapa

4.3. RECURSOS

4.3.1. RECURSOS HUMANOS

Las siguientes personas participaron en la investigación:

- Director de Tesis
- Desarrollador de la Investigación
- Personal de la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabi

4.3.2. RECURSOS MATERIALES

Para el desarrollo de la presente investigación se necesitó:

- Materiales de oficina.
- Equipo de cómputo.
- Equipo de impresión.
- Fotocopiados.
- Servicios de internet.
- Libros.
- Otros.

4.3.3. RECURSOS ECONÓMICOS

La implementación del proyecto tuvo un costo de $5543,70 dólares americanos, valor que ha sido cubierto por el interesado.

Rubros	**Cantidad**	**Unidad De Medida**	**Valor Unitario**	**Costo Total**	**Fuente De Financiamiento**	
					Aporte institucional	Autogestión
Internet	20	Horas		10.00	-	10.00
Equipo CODER DECODER	1	Unidad		4,500.00	-	4,500.00

Cable de red cruzado	1	Unidades		150	-	150.00
SWITCH	1	Unidades		40	-	40.00
CD	8	Unidades		3.20	-	3.20
Fotocopiado	150	Unidades		4.50	-	4.50
Papel	4	Resma		14.00	-	14.00
Empastado	11	Tomo		44.00	-	44.00
Recarga	6	Cartucho		18.00	-	18.00
Flash Memory	1	Unidad		15.00	-	15.00
Anillado	2	Tomo		3.00	-	3.00
Transporte	5	Unidades		50.00	-	50.00
Imprevistos		Unidades		300.00	-	300.00
Cable		Metro			-	150.00
Micrófono Sanson	1	Unidades		160.00	-	160.00
Audífono Sanson	1	Unidades		80.00	-	80.00
Cable conetores		Metro		5.00	-	5.00
TOTAL						**5546.70**

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

4.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

4.4.1. POBLACION:

La población objeto de estudio para esta investigación se considero al personal que labora en la Radio de la UNESUM del cantón Jipijapa.

4.4.2. MUESTRA:

Se tomara el 100% de los empleados de la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabi para aplicar las encuestas y el tamaño de la muestra será de 6 personas, debido a que ese es el número de recursos humanos que labora en la radio, y ellos son los que conocen sobre los equipos, avances tecnológicos y beneficios que se obtienen con la implementación de los mismos.

V. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

5.1. Resultados de encuestas dirigidas al personal que labora en la radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

PREGUNTA 1:

1.- Considera Usted necesario Implementar un estudio de locución remoto en la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabi?

CUADRO Nº 1

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
Si	6	100%
No	0	0%
TOTAL	6	100%

GRAFICO Nº 1

FUENTE: Empleados de la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabi**ELABORADO:** Autor de la Investigacion.

Análisis e Interpretación

El 100% de los encuestados están de acuerdo en que es necesario la implementación de un equipo de locución remoto que les permita obtener la información desde el lugar de los hechos garantizando una buena cobertura en cuanto a señal.

:

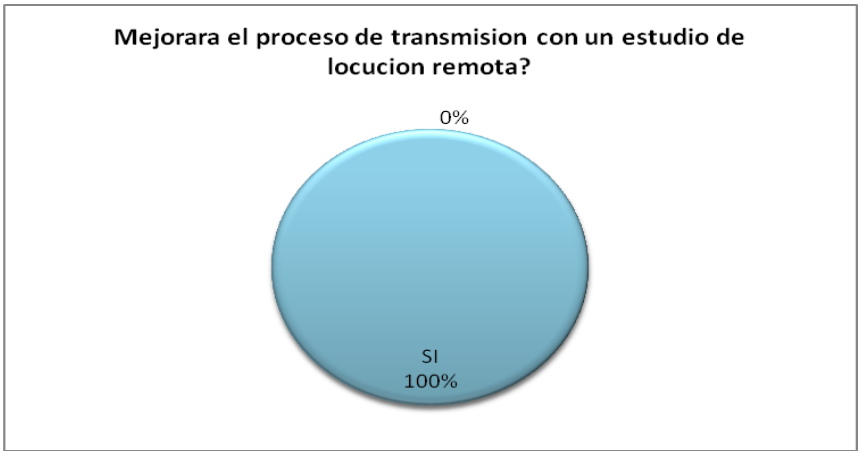
PREGUNTA 2

2.- ¿Cree UD. que mejora el proceso de transmisión con la implementación de un Estudio de Locución Remoto?

CUADRO Nº 2

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
Si	6	100%
No	0	0%
TOTAL	6	100%

GRAFICO Nº 2



FUENTE: Empleados de la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabi
ELABORADO: Autor de la Investigacion.

Análisis e Interpretación

Todos los encuestados concluyeron que el equipo mejora el proceso de trasmisión ya que a través de este los procesos de transferencia de información se dará de manera ininterrumpida. Garantizando al radio – escucha estar siempre informado.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
Jipijapa - Manabí - Ecuador

:

PREGUNTA 3

3.- ¿Cree Ud. que los enlaces con los estudios remotos deban realizar trasmisiones de audio en formato mp3 y en PCM (WAV) calidad de CD?

CUADRO Nº 3

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
Si	6	100%
No	0	0%
TOTAL	6	100%

GRAFICO Nº 3

FUENTE: Empleados de la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabi
ELABORADO: Autor de la Investigacion.

Análisis e Interpretación

El 100% de los encuestados están de acuerdo en que es necesario que los equipos remotos permitan transmitir el audio en mp3 porque de esta manera se ahorra espacio de información en los diferentes archivos de música que se transmiten.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
Jipijapa - Manabí - Ecuador

:

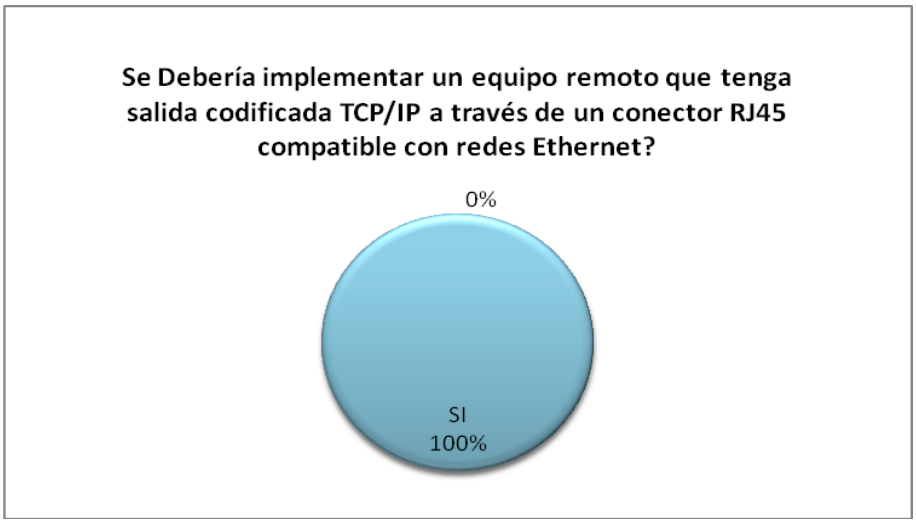
PREGUNTA 4

4.- ¿Se Debería implementar un equipo remoto que tenga salida codificada TCP/IP a través de un conector RJ45 compatible con redes Ethernet?

CUADRO Nº 4

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
Si	6	100%
No	0	0%
TOTAL	6	100%

GRAFICO Nº 4



FUENTE: Empleados de la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabi
ELABORADO: Autor de la Investigacion.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

:

Análisis e Interpretación

El 100% de los encuestados están de acuerdo en que es necesario que el equipo remoto tenga salida a través de internet por medio de un cable RJ45 por que de esta manera con solo conectarse a internet desde cualquier computador de podrá trasnmitir la emisión diaria de los programas radiales.

PREGUNTA 5

5.- ¿Le gustaría que el nuevo equipo remoto ADA 102 tenga entrada y salida digital aesbus para manejar audio de alta calidad?

CUADRO Nº 5

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
Si	6	100%
No	0	0%
TOTAL	6	100%

GRAFICO Nº 5

FUENTE: Empleados de la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabi
ELABORADO: Autor de la Investigacion.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

:

Análisis e Interpretación

El 100% de los encuestados están de acuerdo en que es necesario que el equipo remoto ADA 102 tenga una entrada y salida digital para que el audio sea de alta calidad y satisfaga las necesidades de los radio-escucha.

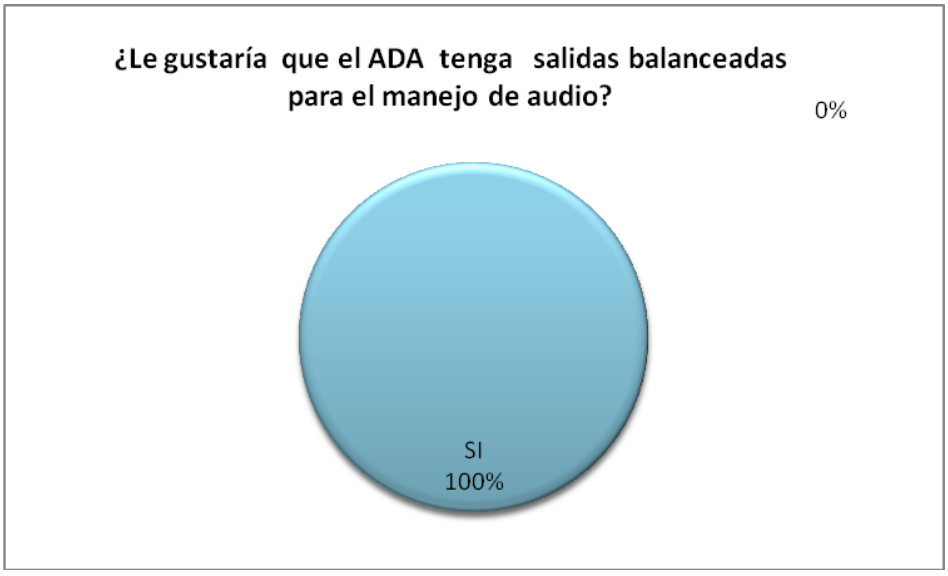
PREGUNTA 6

6.- ¿Le gustaría que el ADA tenga salidas balanceadas para el manejo de audio?

CUADRO Nº 6

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
Si	6	100%
No	0	0%
TOTAL	6	100%

GRAFICO Nº 6



FUENTE: Empleados de la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabi**ELABORADO:** Autor de la Investigacion.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

:

Análisis e Interpretación

El 100% de los encuestados están de acuerdo en que el equipo remoto tenga salidas balanceadas de audio para que al momento de transmitir no se presenten problemas en la señales de audio que escucha la población.

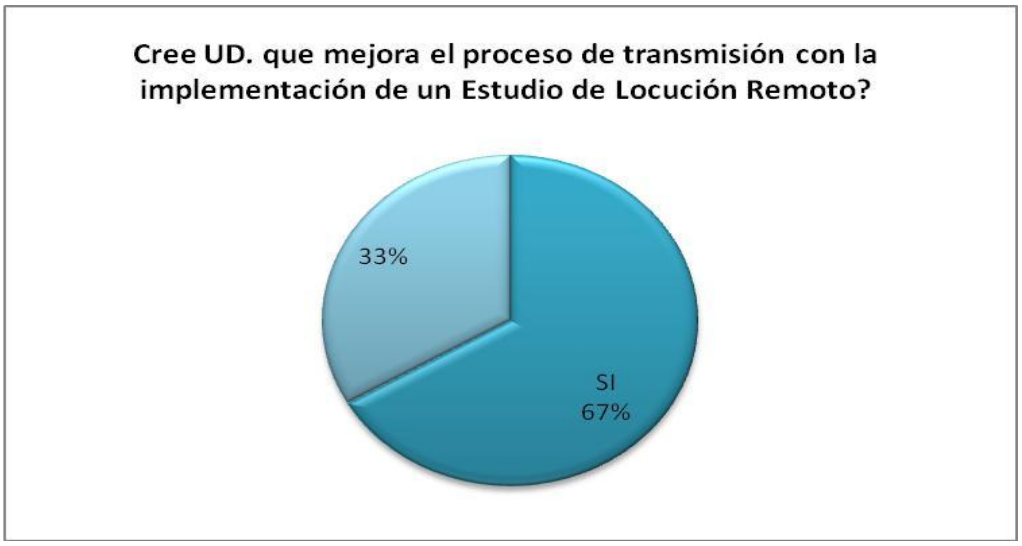
PREGUNTA 7

2.- ¿Cree UD. que mejora el proceso de transmisión con la implementación de un Estudio de Locución Remoto?

CUADRO Nº 7

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
Si	4	67%
No	2	33%
TOTAL	6	100%

GRAFICO Nº 7



FUENTE: Empleados de la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabí
ELABORADO: Autor de la Investigacion.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

Análisis e Interpretación

El 100% de los encuestados el 33% indicaron que NO conocían que pueden montar estudios remotos de alta calidad usando el internet o mediante red inalámbrica de banda libre, lo cual nos lleva a adquirir equipos remotos que cumplan con esta función para un mejor manejo en la información que se transmite a los radio-escucha.

Mientras que el 67% los encuestados indico que si conocen dichas funciones del equipo remoto y que están de acuerdo que se implemente este equipo que cumpla con estas funciones.

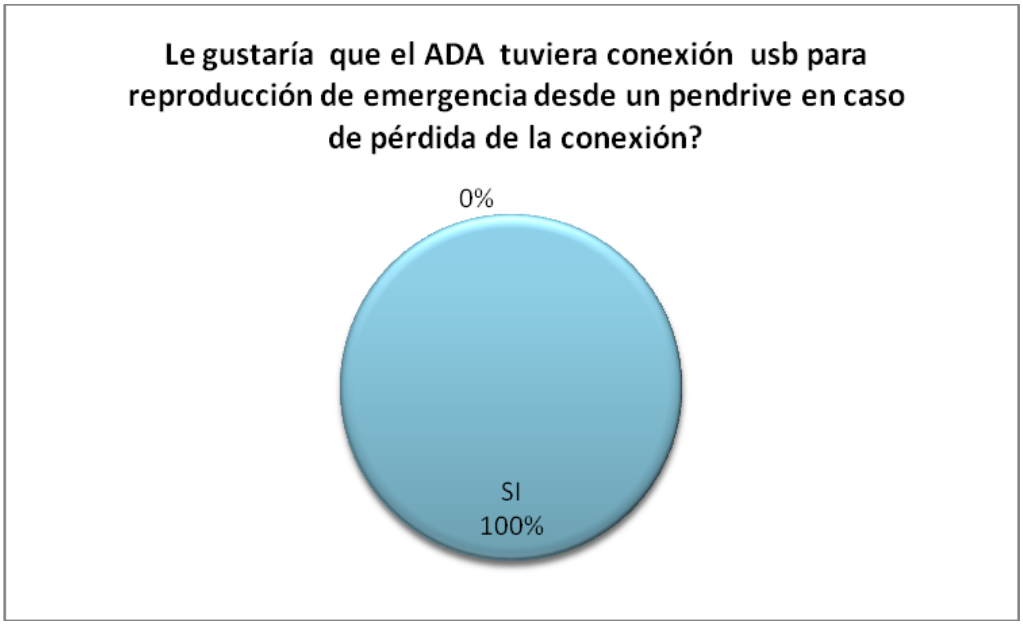
PREGUNTA 8:

8.- ¿Le gustaría que el ADA tuviera conexión usb para reproducción de emergencia desde un pendrive en caso de pérdida de la conexión?

CUADRO Nº 8

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
Si	6	100%
No	0	0%
TOTAL	6	100%

GRAFICO Nº 8



FUENTE: Empleados de la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabi
ELABORADO: Autor de la Investigacion.

Análisis e Interpretación

El 100% de los encuestados están de acuerdo en que es necesario que el equipo tenga una conexión USB, ya que permitirá seguir transmitiendo en caso de que se pierda la conexión de internet desde el computador central.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABI
EXTENSIÓN SISTEMAS COMPUTACIONALES
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

PREGUNTA 9:

9.- ¿Le gustaría que el ADA estuviera equipado con un puerto para comandar hasta 4 equipos remotamente?

CUADRO Nº 9

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
Si	6	100%
No	0	0%
TOTAL	6	100%

GRAFICO Nº 9

FUENTE: Empleados de la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabi
ELABORADO: Autor de la Investigacion.

Análisis e Interpretación

El 100% de los encuestados están de acuerdo en que el equipo ADA 102 tenga un puerto para comandar hasta 4 equipos remotos ya que así se podrá transmitir desde diferentes lugares al mismo tiempo, sin perder información de los acontecimientos presentados en todo el cantón.

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

PREGUNTA 10:

10.- ¿Le gustaría que el equipo ADA pueda trabaja tanto en 110 como 220V?

CUADRO Nº 10

Alternativas	Frecuencias	Porcentajes
Si	6	100%
No	0	0%
TOTAL	6	100%

GRAFICO Nº 10

FUENTE: Empleados de la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabi
ELABORADO: Autor de la Investigacion.

Análisis e Interpretación

El 100% de los encuestados están de acuerdo en el equipo remoto pueda trabajar con diferentes voltajes, ya sea 110 y 220V, ya que así no se presentaran problemas al conectar el equipo en cualquier lugar indiferente de el voltaje que este tenga.

5.2. VERIFICACION DE HIPOTESIS

Con la información obtenida podemos concluir lo siguiente:

Con la implementación de un estudio de locución remoto de última tecnología en la Universidad Estatal del Sur de Manabí aumentará la sintonía del radioescucha de la localidad y alrededores, ya que con este equipo mejora el proceso de transmisión debido a que pueden montar estudios remotos de alta calidad usando el internet o mediante red inalámbrica de banda libre, que permiten acceder a la información desde el lugar de los hechos.

Los empleados de la radio de la Universidad Estatal de Manabi, consideran necesario la implementación de equipos modernos, los cuales optimizaran el proceso de trasmisión y facilitara al comunicador divulgar la información desde el lugar de los hechos, ya que estos equipos tienen conexión a internet por medio de una IP y a través de un conector RJ45 que permite enviar la información desde su punto de origen.

Los estudios de locución remota mejoran el proceso de transmisión, que trae como consecuencia el aumento en la sintonía del radio – escucha, y tienen conexión USB para reproducción de emergencia en caso de pérdida de conexión, y está equipado con un puerto para comandar hasta 4 equipos remotamente, brindando a los radio – escucha información de primera mano que se puede estar generando desde diferentes lugares.

Por estos motivos considero que con la implementación de un Estudio de Locución Remoto aumentara la sintonía del radio-escucha, y facilitara la emisión de la información.

5.3. REQUERIMIENTOS BASICOS

5.3.1 EQUIPOS

- EncoderSolidyne ADA102.
- DecoderSolidyne ADA102.

5.3.2 MATERIALES

- 1 Cable de red cruzado para programación longitud 1 metro.
- 1 cable de alimentación AC.
- Switch.
- Herramientas varias.

5.3.3 INSUMOS

Discos compactos.

- Flash memory.
- Papel.
- Tinta.

5.3.4 RECURSOS HUMANOS

- Personal de la Radio de la Universidad Estatal de Manabi.
- Investigadores.
- Ingeniero en Sistema.
- Tutor.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

En base a la Investigación desarrollada para la elaboración de este estudio, se ha llegado a la siguiente conclusión:

Con la implementación del equipo de locución remoto en la radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabí se mejoro la transmisión de la información, perfeccionando también el balance para la salida del audio.

Con la conexión USB se realizaron transmisiones cuando se perdió la conexión de internet con el computador central, evitando la interrupción de dichas transmisiones.

En general la implementación del estudio de locución remoto en la radio de la Universidad Estatal de Manabi se llevo a cabo sin inconvenientes, logrando realizar trasmisiones desde otros puntos de la provincia, con lo que se lograra incrementar la sintonía del radio – escucha debido a que las noticias se trasmitirán en el momento en que ocurren los sucesos, y a la vez se cumplió el objetivo principal, que es el facilitar las transmisiones desde cualquier lugar.

La radio de la Universidad Estatal de Manabi tiene un gran aporte a la sociedad del Cantón Jipijapa, que son los principales beneficiados con su sintonía ya que mantiene informada a su población de todo los acontecimientos que interesan directamente a los pobladores de este cantón.

6.2 RECOMENDACIONES

Se debe tener en cuenta que equipos con esta tecnología necesitan un mantenimiento oportuno y de calidad, para así poder mantener su correcto funcionamiento.

Se recomienda capacitar al personal encargado de manipular estos equipos para evitar daños del mismo.

Recuerde que todo el sistema de audio debe contar con una toma a tierra adecuada.

Siempre un proyecto de este tipo debe contar con tecnología de punta, que permita satisfacer las necesidades de los radio – escucha, y tomando en cuenta que la radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabí sirve a los pobladores del cantón Jipijapa llevando información de entretenimiento, política, etc., que es de interés colectivo, se debe mantener en constante actualización los equipos que permita realizar este trabajo de informar a la población.

BIBLIOGRAFÍA

- http://www.SolidynePRO.com
- jesusymaria@gonzalopenagos.com
- http://www.gonzalopenagos.com/Gonzalo_Penagos.html
- http://www.unesum.edu.ec
- http://www. mitecnologo.com
- http://www.radiopanorama.com.ar
- http://www.elrincondel vago.com
- http://www. wikipedia.com
- http://www.zararadio.org
- http://www.mastermagazine.info/termino/4384.php
- http://www.biblioteca virtual.com
- http://www.unaradio.com
- http://www.icomamerica.com
- http://www.monografias.com/trabajos11/conin/conin.shtml>
- http://www.promonegocios.net/publicidad/tipos-medios-comunicacion.html
- http://www.icomamerica.com/
- http://www.columbia.edu/acis/history/generations.html
- http://www.aeq.es/
- José Martínez Abadía y Pere Vila I Fumás, “Manual Básico de Tecnología Audiovisual y Técnicas de Creación, Emisión y Difusión de Contenidos” Paidós Ibérica, 2004.
- David Miles Huber y Self Douglas, “El Uso De Midi En El Estudio De Grabación” Grupo Editorial CEAC, 2001.
- Manuel Recuero López, “Acustica de Estudios para Grabación Sonora” Instituto Oficial de Radio y Televisión, julio 1990
- Tim McCormick; Francis Rumsey, “Sonido y Grabación” Instituto Oficial de Radio y Televisión, 2004.
- Miguel Palomo Durán, “El Estudio de Grabación Personal” Amusic, 1995

ANEXOS

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

EQUIPO ADA 102

INSTALACION DEL EQUIPO ADA 102

RED PARA LA CONEXIÓN DEL EQUIPO ADA102

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS INFORMÁTICAS Y SISTEMAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

ENCUESTA

Dirigida a los técnicos del estudio de la Radio de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

1.- Considera Usted necesario Implementar un estudio de locución remota en la Radio de la Unesum

SI ☐

NO ☐

2.- ¿Cree UD. que mejora el proceso de transmisión con la implementación de un Estudio de Locución Remoto?

SI ☐

NO ☐

3.- ¿Cree Ud. que los enlaces con los estudios remotos deban permiten trasmitir el audio en formato mp3 y en PCM (WAV) calidad de CD?

SI ☐

NO ☐

4.- ¿Se Debería implementar un equipo remoto que tenga salida codificada TCP/IP a través de un conector RJ45 compatible con redes Ethernet?

SI

UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
INSISCOMP
COORDINACIÓN DE CARRERA
Jipijapa - Manabí - Ecuador

NO ☐

5.- ¿Le gustaría que el nuevo equipo remoto ADA 102 tenga entrada y salida digital aesbus para manejar audio de alta calidad?

SI ☐

NO ☐

6.- ¿Le gustaría que el ADA tenga salidas balanceadas para el manejo de audio? SI ☐

NO ☐

7.- ¿Sabía Ud. que con el ADA se pueden montar estudios remotos alternos de alta calidad usando el Internet o mediante red inalámbrica de banda libre?

SI ☐

NO ☐

8.- ¿Le gustaría que el ADA tuviera conexión usb para reproducción de emergencia desde un pendrive en caso de pérdida de la conexión?

SI ☐

NO ☐

9.- ¿Le gustaría que el ADA estuviera equipado con un puerto para comandar hasta 4 equipos remotamente?

SI ☐

NO ☐

10.- ¿Le gustaría que el equipo ADA pueda trabaja tanto en 110 como 220V? SI ☐

NO ☐