



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO  
DE TECNOLOGÍA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN COMERCIAL,  
ADMINISTRACIÓN Y CIENCIAS**

**CARRERA: TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**DISEÑO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**TEMA:**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE RED INFORMÁTICA MEJORADO PARA  
LA SEDE DE LA INSTITUCIÓN ORQUESTA SINFÓNICA DE  
GUAYAQUIL**

**Autor:**

**ELIO ALEJANDRO CHIRIGUAYA ROSADO**

**Tutor:**

**LCDO. IVÁN DARWIN TUTILLO ARCENTALES, MG.**

**Guayaquil-Ecuador**

**Año 2016**



## **INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA**

### **CERTIFICACIÓN DE LA ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de tutor del Proyecto de Investigación, nombrado por el Consejo Directivo del Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología.

#### **CERTIFICO**

Que he analizado el proyecto de investigación con el tema: “DISEÑO DE UN SISTEMA DE RED INFORMÁTICA MEJORADO PARA LA SEDE DE LA INSTITUCIÓN ORQUESTA SINFÓNICA DE GUAYAQUIL”, presentado como requisito previo a la aprobación y desarrollo de la investigación para optar por el título de:

#### **TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS DE SISTEMA**

El problema de investigación se refiere a: ¿Cómo influye la actualización tecnológica de la red en la calidad del servicio brindado a los servidores públicos en la sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil en el período 2016? El mismo que considero debe ser aceptado por reunir los requisitos legales y por la importancia del tema.

Presentado por el Egresado

Elio Alejandro Chiriguaya Rosado

Tutor

Lcdo. Iván Darwin Tutillo Arcentales, Mg.

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de Investigación está dedicado a Dios, quien me ha llenado de fuerzas para luchar incansablemente.

Al Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología, a los directivos, docentes y demás personas que colaboraron para que este triunfo sea posible.

A toda mi familia que se sacrificaron el corto tiempo que les di, siempre estuvieron allí brindándome el ánimo y fuerzas necesarias para seguir perseverando hasta cumplir con la meta, luchado la buena batalla, terminando la carrera, guardando la fe, ahora me espera la recompensa prometido por Dios y no solo a mi sino también a todos que se esfuerzan por perseverar sus objetivos y metas, también dedico este proyecto a ustedes familiares, con todo el amor afecto que les tengo a mi esposa Anita a mis hijos, Ezequiel, Anny, Camila y mis tres hermanas Araceli, Inés y Dorita gracias por estar conmigo siempre en las buena y en la malas que Dios me los bendiga.

Sr. Elio Alejandro Chiriguaya Rosado

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, pues me ha llenado de sabiduría para culminar este proyecto.

Quiero agradecer a mis jefes, Eco.Gorky Elizalde Abg. Juan Carlos Escudero y Abg. Carmen Roca de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil.

Al Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología, a los directivos, docentes compañeros de la carrera de sistemas, también a mi esposa Anita Ramos a mis hijos hermosos Ezequiel, Camila, Anny y a mis tres Hermanas quienes me motivaron a continuar mis estudios.

También agradezco a la memoria de mis padres José Y Rocío quienes me enseñaron a ser respetuoso y luchador para conseguir mis objetivos.

## Tabla de contenido

CAPITULO I.....	4
1 PROBLEMA.....	4
1.1 ANTECEDENTES O PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1.1 UBICACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.1.2 SITUACIÓN ACTUAL.....	6
1.1.3 DELIMITACION DEL PROBLEMA.....	8
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	8
1.2.1 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	8
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	9
CAPITULO II.....	11
2 MARCO TEÓRICO.....	11
2.1 FUNDAMENTACION TEÓRICA.....	11
2.1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	11
2.1.2 REFERENTES TEÓRICOS.....	13
2.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	25
CAPITULO III.....	28
3 METODOLOGÍA.....	28
3.1 METODOS DE INVESTIGACION.....	28
3.2 METODOLOGIAS PARA LA PROPUESTA.....	32
3.3 POBLACIÓN.....	32
3.4 MUESTRA.....	33
3.5 TABLA DE FRECUENCIA.....	33
3.6 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.....	35
CAPITULO IV.....	37
4 PROPUESTA.....	37
4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	37

4.2	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	38
4.3	ANÁLISIS DE INFORMACIÓN .....	39
4.3.1	ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....	39
4.4	PLAN DE MEJORAS .....	49
4.4.1	Área administrativa.....	49
4.4.2	Audio sonido .....	49
4.4.3	Iluminación .....	49
4.4.4	Tramoya escénica .....	50
4.4.5	Recursos compartidos.....	50
4.5	CRONOGRAMA .....	51
4.5.1	Desarrollo de la propuesta .....	52
4.5.2	DIAGRAMA DE GANTT .....	52
4.5.3	Cableado estructurado .....	53
4.5.4	Implementación de coordinación con herramienta tecnológica 54	
4.5.5	Coordinación remota .....	55
4.5.6	CONCLUSION .....	55
4.5.7	RECOMENDACIÓN .....	55
	BIBLIOGRAFÍA.....	56
	Anexo 15: ESQUEMA LOGICO .....	72

### **Índice de Gráficos**

Grafico 1:	Pregunta 1 .....	39
Grafico 2:	Pregunta 2.....	40
Grafico 3:	Pregunta 3.....	41
Grafico 4:	Pregunta 4.....	42
Grafico 5:	Pregunta 5.....	43
Grafico 6:	Pregunta 6.....	44
Grafico 7:	Pregunta 7 .....	45
Grafico 8:	Pregunta 8.....	46
Grafico 9:	Pregunta 9.....	47
Grafico 10:	Pregunta 10.....	48
Grafico 11:	Oficinas de computación .....	67

Grafico 12 oficinas en los departamentos de Administración .....	67
--	----

### **Índice de Anexo**

Anexo 1: SEDE DE LA ORQUESTA SINFÓNICA DE GUAYAQUIL .....	59
Anexo 2.....	60
Anexo 3.....	61
Anexo 4.....	62
Anexo 5: Encuesta.....	64
Anexo 6: diseño de esquema de la red.....	66
Anexo 7: Diseño de la red.....	66
Anexo 8: Fotos de los departamentos de Red .....	68
Anexo 9: foto departamento Talento Humano .....	68
Anexo 10: foto del escenario .....	69
Anexo 11: foto cabina de Iluminación .....	69
Anexo 12: Foto cabina Técnica.....	70
Anexo 13: Fotos de las cabinas del área Técnica.....	70
Anexo 14: imagen de un repetidor enlazado a los otros equipos.....	71
Anexo 15: ESQUEMA LOGICO .....	72
Anexo 16: imagen de la activación WhatsApp Web.....	73
Anexo 17: imagen de prueba de la activación WhatsApp Web .....	73

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCION DEL TÍTULO DE:**  
Tecnólogo en análisis de sistemas.

**TEMA:** Diseño de un sistema de red Informática mejorado para la sede de la institución Orquesta Sinfónica de Guayaquil

**Autor:** Elio Alejandro Chiriguaya Rosado

**Tutor:** Lcdo. Iván Darwin Tutillo Arcentales, Mg.

**RESUMEN**

La presente investigación se basó en el desarrollo de un diseño de red informática para mejorar la conectividad de internet en la sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil, implementando nuevos equipos informáticos que brindan la solución a las dos áreas, Administrativa y Técnica se justificó su alcance y se pudo desarrollar por medio de la investigación aplicando todas las metodologías requeridas, en el Marco teórico se descubrió que lo preferible era diseñar una nueva implementación en la red informática explorando los conceptos investigativos mencionados en este trabajo en el cual facilitan la mejor solución a las necesidades que presenta la sede de la Institución, también se logró utilizar ciertas herramientas unas de ella fueron las técnicas de preguntas establecidas por el autor motivo la cual se desarrolló por medio de las encuestas y entrevistas.

Después del análisis de las dos áreas, se concluye que el área técnica necesita mejorar la coordinación en la instalación previa a la presentación de la orquesta, por lo que se activa un software en el celular.

El diseño de un sistema de red informático debe contemplar un mejor rendimiento y la implementación de software y cableado que brinde un soporte a la coordinación de las dos áreas al momento de ejecución en sitio, todo lo anterior permite comprender la importancia del planteamiento del problema y las posibles alternativas de solución que se enuncian en las conclusiones y recomendaciones. Se espera que el documento sea beneficioso para los funcionarios de la institución y usuarios.

<b>Whatsapp web</b>	<b>Cableado estructurado</b>	<b>Switch administrable</b>	<b>Escenario</b>
---------------------	------------------------------	-----------------------------	------------------





**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCION DEL TÍTULO DE:** Tecnólogo en análisis de sistemas.

**TEMA:** Diseño de un sistema de red Informática mejorado para la sede de la institución Orquesta Sinfónica de Guayaquil

**Autor:** Elio Alejandro Chiriguaya Rosado

**Tutor:** Lcdo. Iván Darwin Tutillo Arcentales, Mg.

### **ABSTRAC**

This research was based on the development of a design computer network to improve Internet connectivity at the headquarters of the Symphony Orchestra of Guayaquil, implementing new computers that provide the solution to the two areas, administrative and technical scope was justified and could be developed through research by applying all required methodologies in the theoretical framework was found that preferred was to design a new implementation in the computer network exploring the research concepts mentioned in this work which provide the best solution to the needs presented by the headquarters of the institution, also managed to use certain tools were some of her techniques provided by the author questions why that was developed through surveys and interviews.

After analysis of the two areas, it is concluded that the technical area needs to improve coordination in the previous installation to the presentation of the orchestra, so software is activated on the phone.

The design of a computerized network should provide better performance and implementation of software and cabling to provide support to the coordination of the two areas at the time of execution site, all this allows us to understand the importance of the problem statement and possible alternative solutions set out in the conclusions and recommendations. The document is expected to be beneficial for staff of the institution and users.

<b>Whatsapp web</b>	<b>structured cabling</b>	<b>administrable Switch</b>	<b>Stage</b>
---------------------	---------------------------	-----------------------------	--------------

**TEMA:**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE RED INFORMÁTICA MEJORADO PARA  
LA SEDE DE LA INSTITUCIÓN ORQUESTA SINFÓNICA DE  
GUAYAQUIL**

## **CAPITULO I**

### **1 PROBLEMA**

#### **1.1 ANTECEDENTES O PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.1.1 UBICACIÓN DEL PROBLEMA**

La Orquesta Sinfónica de Guayaquil es una institución pública sin fines de lucro manejada por el Ministerio de Cultura y Patrimonio, su misión es promover los valores de nuestra cultura musical a toda la sociedad a nivel nacional e internacional, al área administrativa se le ha anexado un área técnica con el propósito de dotarle de facilidades al montaje y coordinación de los eventos en los que la orquesta participa, coordinación al interior y al exterior de la institución, por lo que en momentos críticos la velocidad del enlace a internet se vuelve imperiosa.

En la actualidad la tecnología Informática avanza en todo nuestro entorno laboral y cada empresa debe ir a la vanguardia tecnológica, y los diseños de redes se han convertido para todas las compañías una herramienta tecnológica, utilizadas por las empresas permitiendo brindar atención a sus clientes de manera rápida y confiable, así como el obtener la información adecuada para el desarrollo operativo de sus actividades.

La implementación de nuevas tecnología de la Información informática en los ambientes de aprendizaje ha alcanzado una gran importancia que cada día es mayor el volumen de establecimientos educativos que poseen diseño de redes que implementan en diferentes aplicaciones para la enseñanza y así proponer soluciones en los entornos

laborales tanto en empresas públicas como en privadas.

En Ecuador y en el mundo entero se han diseñado e implementado en el campo educativo y laboral diseños de redes en diversas instituciones públicas y privadas, con el propósito de poder obtener un mejor desempeño en la comunicación, rapidez y eficiencia en los procesos administrativos y académicos que satisfacen en el ámbito laboral.

Durante el avance de la tecnología en redes, se han utilizado diversos protocolos, entre todos los más utilizado está el TCP/IP que proporciona comunicación y transporte de datos en las redes, es una agrupación de más de 100 protocolos conjuntos. Su más común uso es para comunicar en red las computadoras que tienen distintos sistemas operativos, por ejemplo UNIX, Windows, MAC OS, entre muchos.

La Orquesta Sinfónica de Guayaquil logró obtener por parte del Gobierno Nacional su propia sede, que es el Teatro Centro Cívico Eloy Alfaro de la ciudad de Guayaquil, desde mayo del 2009, para sus presentaciones y respectivo ensayos de preparación, lo que facilita la presentación de sus Conciertos de Temporada, que se realizan de abril a febrero de cada año; Conciertos de Gala, didácticos, óperas, ballets, etc., que la han convertido en la Orquesta más representativa y emblemática de la ciudad y del País.

La conexión a internet está contratada con CNT (Corporación Nacional de Telecomunicaciones), y es la suficiente para navegar con las instituciones públicas, aunque se puede expandir el servicio para cubrir la expectativa de los demás colaboradores.

La sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil posee una infraestructura de topología en estrella que es una de la más común en redes inalámbricas. Es la tecnología típicamente usada para un “hotspot” (punto de conexión a Internet).

Sin embargo, hoy en día, se ha generalizado la implementación de este tipo de redes y su procedimiento se ha simplificado hasta el punto de conectar equipos y configurar servicios utilizando meros parámetros, un asunto de unas pocas horas.

### **1.1.2 SITUACIÓN ACTUAL**

La sociedad actual se está enfrentando a una realidad, donde todo gira en torno a la información, donde el internet juega un papel importante al momento de investigar y en la implementación de aplicaciones web.

En la sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil, se ha observado el área administrativa y el área técnica, los usuarios de la primera área reciben una velocidad apropiada, sin embargo el área técnica tiene que prolongar su horario de trabajo debido a la lentitud del internet.

El área administrativa incluye los departamentos de Dirección Ejecutiva Talento humanos, Financiero, Planificación, Biblioteca. Todos atendidos bajo la única red de datos existente en el edificio. Esta área no presenta inconvenientes en la red ni en la velocidad del internet debido a que su implementación fue realizada hace tres años, únicamente el cableado podría ser mejorado, actualmente tiene cable categoría 5.

El área técnica se subdivide en tres departamentos que son: Audio-Digital, Luces y Tramoya, útiles para escenificar las actividades artísticas de la institución, son independientes pero se coordinan al momento de ejecutar sus actividades, previo a la presentación de la orquesta.

Las funciones que realiza el departamento técnico son de carácter multifuncional utilizando el internet como herramienta básica para su desempeño. Cada departamento tiene sus actividades, pero en común son la búsqueda de información y la coordinación.

El departamento de Audio Digital, tiene la necesidad de actualizarse periódicamente desde la web para evitar problemas de incompatibilidad sonora con el hardware, dentro de los aspectos

correspondientes a esta área también existen funciones de producción musical donde el uso del internet es fundamental para suplir necesidades de carácter técnica, siendo estas capacitaciones online intercambios de información con las compañías de sonido, descargas de herramientas de edición de audio y video entre otras, permitiendo a esta área en especial desempeñar un óptimo rendimiento para la institución.

La función principal del departamento de Luces, es la de proporcionar la iluminación correcta para los eventos artísticos corporativos de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil entre otros, el uso del internet es una necesidad principal en esta área debido a que a través de esta se descargan actualizaciones para el sistema luminotécnico que trabaja bajo una plataforma digital, sistema que permite la programación de las luces que se encuentran en el escenario permitiendo definir su intensidad, color, formas y generar más variedad en gama de colores.

El departamento de Tramoya se encarga de adecuar, armar las escenografía, bajar y subir telones colocar la utilería en el lugar correcto y manejar a la perfección el sistema de automatización. Atiende las tareas y el manejo de tramoyas (maquinas) en el espacio escénico para cualquier tipo de eventos artísticos nacionales e internacionales el uso del internet en esta área provee una necesidad primordial ya que por medio de un programa de software libre permite ver las decoraciones escénicas virtualmente requeridas de dichos eventos para luego presentarlo y llevarlo a su función.

Debido al tiempo y al servicio de red, parece que ahora será necesaria la implementación de un cableado estructurado de red, que contemple el cuarto de rack en el cable de red para mejorar la transmisión de datos, videos, seguridad, etc.

Este proyecto de investigación se proyecta para el diseño de un sistema de red informática que implemente nuevos equipos tecnológicos y

mejorar la estructura de la red de la sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil en los servicios informáticos de todas las áreas.

### **1.1.3 DELIMITACION DEL PROBLEMA**

Campo: Calidad Tecnológica

Área: Diseño Redes

Aspecto: Implementación de Redes

Periodo: 2016

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo influye la actualización tecnológica de la red en la calidad del servicio brindado a los servidores públicos en la sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil en el período 2016?

### **1.2.1 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN**

Variable Independiente: Actualización Tecnológica

Variable Dependiente: Calidad de servicio de la red

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar una red informática mejorada para la sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil, que interconecte las áreas de trabajo brindando las condiciones adecuadas para el trabajo diario de los servidores públicos.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las áreas involucradas de la red local y sus necesidades.
- Evaluar los dispositivos de hardware y software para la red local y los servicios a cubrir.
- Realizar un diseño Lógico y Físico que mejore la red local actual.

## 1.4 JUSTIFICACIÓN

Debido al paso del tiempo, el servicio de la red en la sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil ha bajado su rendimiento en cuanto a la velocidad de la conectividad de datos, creando un malestar en los usuarios, sobre todo del área técnica, en los días previos a la presentación de la orquesta, que es cuando más se utiliza el servicio de red e internet.

En el aspecto organizacional de la Orquesta Sinfónica, de Guayaquil, se encuentra conformado por un área técnica unificada donde se subdivide en departamentos clasificados que son: Audio-Digital, Luces, y tramoya, siendo estos los ejes principales para el desarrollo y funcionamiento de las actividades artísticas de la institución, debido a la función independiente pero que requiere ser coordinada, el uso de internet y del celular se vuelve necesario.

El departamento de Audio Digital, requiere actualizarse desde la web por temas de posible incompatibilidad sonora con el hardware, también por la producción musical que requiere del internet, por capacitaciones online e intercambios de información. El departamento de Luces usa internet para descargar actualizaciones para el sistema luminotécnico de la plataforma digital. El departamento de Tramoya requiere internet para el sistema de automatización que utiliza programas de software libre.

El departamento técnico requiere de una coordinación de sus actividades al momento de preparar el escenario para las presentaciones, las que en algunas ocasiones son en lugares donde la cobertura celular y de internet es deficiente.



El diseño de un sistema de red informático de mejor rendimiento y la implementación de software para brindar servicio del área técnica, debe realizarse para mejorar la comunicación interna y externa. Todo esto debe realizarse en base a las necesidades detectadas; por simple observación se detecta una falta de renovación de los equipos informáticos de redes y comunicaciones y software para atención, lo que ha obstaculizado el buen desarrollo del trabajo diario.

Después del análisis de las dos áreas, se concluye que el área técnica necesita mejorar su soporte de redes y de cobertura celular para apoyo a sus actividades informáticas.

El diseño de un sistema de red informático debe contemplar un mejor rendimiento y la implementación de software que brinde un soporte a la coordinación de los tres departamentos al momento de ejecución en sitio.

## **CAPITULO II**

### **2 MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 FUNDAMENTACION TEÓRICA**

Los sistemas de red tienen como finalidad cumplir ciertas necesidades de velocidad y estabilidad que las empresas necesitan a la hora de trabajar con el internet dentro de una oficina o centro de cómputo.

En este capítulo se investiga los antecedentes históricos y el marco teórico de los factores necesarios de este proyecto con el fin de cumplir con el diseño de la propuesta encomendada para la sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil.

##### **2.1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

La Orquesta Sinfónica de Guayaquil, desde mayo del 2009 pasó a la sede actual que se ubica en Av. Quito y Bolivia en el Centro Cívico Eloy Alfaro, se implementó una infraestructura de topología de red en estrella con equipos IBM, no tenía implementado ningún proxy web, no filtraba páginas web y tenía problemas de conectividad, degradando el servicio de internet durante el transcurso del día.

En el 2010 se adquirió un equipo de cómputo (Servidor), en el cual se instaló el Sistema Operativo CENTOS y se configuró una plataforma de virtualización con el XenServer, se habilitaron nuevos puntos de red, por las necesidades internas en lo referente a la conectividad de la red. El proveedor del servicio del internet en su momento era Porta (actualmente Claro).

El 19 de mayo 2012 se cambió de proveedor, el cual fue la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT), se realizó un contrato con un Plan Gold de 2 Mbps, el cual permitió tener un mejor rendimiento de conectividad relacionados a la red, a diferencia que el proveedor anterior.

El 27 de agosto del 2012, se realizó un upgrade al contrato del servicio de conexión a internet con el ISP (CNT), Plan Gold de 4 Mbps, el cual fue suficiente para satisfacer las necesidades generadas por los usuarios, aunque se pudo expandir el servicio para cubrir la expectativa del personal que utiliza el servicio de internet.

Desde el 20 de octubre del 2015, se realizó un Upgrade al Plan Gold, ahora se cuenta con 5 Mbps, desde que se aumentó los Mbps se hizo un seguimiento puntual a cada equipo informático en todas las áreas, verificando el consumo que tenía cada usuario, para efectivizar su desenvolvimiento en la red, lo cual se ha venido controlando el ancho de banda que utiliza en cada área, esto se logró codificando cada equipo informático con una dirección IP.

Se dispone a futuro llegar a 8 Mbps que es la tentativa próxima ya que cada vez el Internet da un mejor rendimiento y desempeño y así lograr la misión para la Institución que define en las actividades laborales y futuras de una organización exitosa no se requiere más de 8 Mbps por la cantidad de equipos que obtiene la institución y por las transacciones que se ejecuta no se requiere tener más Mbps, el presupuesto además no lo amerita, con el de 8mbps se podrá lograr el resultado deseado.

El contrato con CNT el Plan Gold Mbps 2 de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil anterior que tenía, la conectividad no abastecía a la demanda que necesitaban los usuarios de todas las áreas involucradas de la informática pues se realizó un Upgrade al Plan Gold, ahora se cuenta con 5 Mbps tanto que se prosiguió a hacer un seguimiento puntual

a cada máquina para esto se logró codificando cada máquina con una dirección IP.

## **2.1.2 REFERENTES TEÓRICOS**

### **Intranet**

“Una intranet es una red privada empresarial o educativa que utiliza los protocolos TCP/IP (Transmisión Control Protocol) de Internet para su transporte básico y proporciona acceso a los recursos y servicios que ofrece una institución para cada uno de sus colectivos: docentes, investigativos, administrativos, personal de servicios, etc.” (RUIZ, 2014)

Sus comienzos fueron dados en las universidades, el inicio de la internet fue montando una red al interior de ella, se la denominó intranet y fue creada con fines académicos y científicos, luego se abrió la red al resto del mundo, creando lo que hoy en día se denomina Internet.

Según esta referencia indica que la Intranet es una red privada empresarial o educativa la cual usa de forma determinada los protocolos TCP/IP de internet el cual hace de transporte y ayuda dando acceso a diferentes servicios, lo que mejora la comunicación entre los departamentos educativos y los funcionarios de las empresas.

### **Extranet**

“Por Extranet se entiende una red privada que usa los protocolos de Internet para compartir de forma segura parte de la información o una determinada operación (bien con clientes o bien con proveedores de una empresa determinada). Puede entonces verse la Extranet como parte de Internet, pero pertenece a una determinada empresa que amplía las capacidades de sus usuarios fuera de sus dominios.” (Cardador, 2015)

Para Cardador, esto forma parte del internet que está destinada a una empresa que permitirá expandir dichas capacidades para los usuarios dando así una manera segura y confiable al momento de distribuir la información o función que estén realizando en una institución o empresa.

Conforme al concepto de extranet es un anexo de la intranet donde permite tener la comunicación enlazadas en un mismo protocolo de la red de computadoras teniendo acceso limitado a la información requerida de la intranet de la empresa mejorando su velocidad y su eficiencia en su desempeño de trabajo, en este trabajo no es aplicado.

### **Internet**

“Se define Internet como un conjunto descentralizado de redes de comunicación con la peculiaridad de que estas redes descentralizadas están interconectadas entre sí mediante una familia de protocolos TCP/IP lo que la convierte en una red de alcance mundial.” (Cardador, 2015)

Conforme a esta cita menciona que la internet es un medio importante de comunicación las cuales mediante redes intercambian información pasando por los respectivos protocolos TCP/IP, haciendo de dicha herramienta la más importante y destacada a nivel mundial sirviendo como ayuda tecnológica para lograr cubrir nuestras respectivas necesidades.

### **Redes de computadoras**

“Las redes de computadoras son elementos informáticos interconectados entre sí que permiten el flujo de información.” (Castellanos & Marquez, 2013, pág. 7).

Según este concepto, las redes involucran elementos físicos tales como equipo servidor, concentradores, Switch, Routers, ya que de esta manera permiten un buen desempeño para el trabajo laboral de los usuarios involucrados en el trabajo adquirido.

## **Tipos de redes**

“LAN son redes de propiedad privada que se encuentran en un solo edificio o en un campus de pocos kilómetros de longitud. Se utilizan ampliamente para conectar computadoras personales y estaciones de trabajo en oficinas de una empresa y de fábricas para compartir recursos (por ejemplo, impresoras) e intercambiar información.” (Tanenbaum, Redes de computadoras, 2012)

Tanenbaum, explica que este tipo de red está limitado a una extensión corta es decir para computadoras personales, oficinas o fábricas, donde los elementos de red como ordenadores están interconectados para compartir recursos, datos y aplicaciones.

De acuerdo al concepto de la red LAN dice el autor que es de propiedad privada, conectando equipos informáticos personales o estaciones de trabajo, con el objetivo del trabajo institucional.

“Una red de área metropolitana (MAN) abarca una ciudad. El ejemplo más conocido de una MAN es la red de televisión por cable disponible en muchas ciudades. Este sistema creció a partir de los primeros sistemas de antena comunitaria en áreas donde la recepción de la televisión al aire era pobre.” (Tanenbaum, Redes de computadoras, 2012)

Para Tanenbaum, los servicios que proporciona este tipo de red da alcance a una ciudad entera es decir es un sistema ampliamente extendido que brinda mayor cobertura en su campo, ya sea mediante fibra óptica y par trenzado.

Considerando este concepto menciona sobre la red metropolitana conocida como MAN tiene una versión mayor de la de red LAN donde se utiliza una tecnología muy similar a esta, brinda una conexión de alta velocidad, también esta red ofrece cobertura en una zona geográfica extensa como por ejemplo en una ciudad, permite compartir e

intercambiar la mayor parte de tipo de datos como por ejemplo texto, audio, video etc.

“WAN (Wide Area Network, red de Área Mundial o red de Área Amplia). Estas redes suelen estar diseñadas para la interconexión de redes.” (Andreu Gómez, 2011)

En esta red WAN el autor dice que es un tipo de red que cubre distancias sumamente amplias que cubren un país inclusive un continente. proporcionando el buen rendimiento en la conectividad a varias ciudades o podría ser a un país, en el caso de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil no aplica ya que la institución tiene una única sede y solamente se conecta por teléfono o correo con otras orquestas del país ya que son independientes.

“A pesar de que las LAN y WAN hicieron que compartir información entre organizaciones fuera más sencillo, la información no podía ser transferida más allá de los límites de cada red, cada tecnología de red transmitía la información de modo diferente, supeditada al diseño del propio hardware.” (Bautista, Redes de Computadoras, 2011)

Estas dos formas de conexiones de red cumplen las mismas funciones, pero ambas transfieren datos de manera diferente lo que las hace diferente en lo que corresponde la compatibilidad.

El autor de este párrafo dice que las redes LAN y WAN eran diferentes, son tipos de redes de propiedad privadas de hasta unos cuantos kilómetros de extensión que permiten la interconectividad entre ordenadores.

“Una red informática es la unión de dos o más ordenadores de manera que sean capaces de compartir recursos, ficheros, directorios, discos, impresoras, entre otros dispositivos.” (Bueno, 2012)

El autor Antonio Bueno dice que una red informática es la unión de varios ordenadores las cuales van a brindar de ayuda compartir las necesidades ya sean recursos o dispositivos esto es de gran utilidad para las empresas o entidades, en si las redes se acoplan unas a otras permitiendo que se entiendan entre sí.

Las redes son elementos de composición física que se grafica para que nos ayuden a ordenar las formas generatrices del campo visual. Con la ayuda de estos elementos, se contribuye a determinar no sólo lo que miramos en los diferentes planos de una composición, sino también la manera en la que ésta se organiza. La organización espacial que implica el uso de las redes dará a todo diseño un sentido estructural dentro de los campos visuales de proyección bidimensional y tridimensional.

### **Topologías de redes**

“La topología de Red se define como una familia de comunicación usada por las computadoras que conforman una red para intercambiar datos, en otras palabras, es la forma en que está diseñada la red, sea en el plano físico o lógico y de acuerdo al conjunto de nodos en la que esté estructurada.” (Navarro, 2014)

El concepto menciona que la topología de red es la comunicación usada por las computadoras las cuales usan la red para el intercambio de información entre sí.

### **Bus**

“Una topología en bus es una configuración donde su único enlace conecta todos los dispositivos de la red constituyendo una red en forma de tronco.” (Vázquez, Baeza, & Herías, 2010)

Considerando este párrafo dice que la topología de red bus es aquella que se determina por tener un único canal de comunicaciones en cual se conectan los distintos componentes.



## **Estrella**

“Una topología en estrella es aquella en la que cada dispositivo sólo tiene un enlace dedicado con un controlador central habitualmente llamado concentrador.” (Vázquez, Baeza, & Herías, 2010)

El concepto dice que la topología de red en estrella se utiliza sobre todo para redes locales, posee un nodo central llamada enrutador o el conmutador o el concentrador del cual permite pasar todos los paquetes.

## **Malla**

“Consiste en que todos los equipos integrantes de una red se conecten todos con todos. Esto es viable, desde un punto de vista práctico para redes con un pequeño número de equipos. En la práctica se emplea para redes de área extensa combinada con la topología de estrella.” (Heredero, 2010)

Notando la cita de este concepto dice que la topología de red en malla cada nodo conecta a todos los otros nodos en la red, también proporciona una topología muy utilizadas entre las redes WAN o de área amplia, su eficaz e importancia radica en que la información puede lograr trasladarse en diferentes caminos.

## **Anillo**

“Es similar a la topología (bus), pero con diferencia que el bus se cierra sobre sí mismo formando un anillo, de esta manera se asegura que la distancia a recorrer por la información entre dos equipos conectados al anillo es siempre la más corta posible.” (Heredero, 2010)

Observando lo dicho en lo citado por el autor nos dice que esta topología cumple una función similar a la topología (bus) pero con una pequeña diferencia la cual consiste en asegurar y llevar el control de la distancia la cual los datos van a recorrer entre dos equipos conectados al anillo llevando una distancia bien corta entre ellos.

## **Árbol**

“Una combinación de las topología de bus y estrella. Un conjunto de nodos configurados como una estrella que se conectan a una dorsal (backbone).” (Buettrich & Pascual, 2010)

Según los autores nos habla que la topología de red en árbol es aquella que los nodos están conectados en forma de árbol y que es una combinación de dos topologías, se conectan directamente con el nodo central o conector, permite conectar más dispositivos por medio de la inclusión de concentradores secundarios.

## **Tecnología**

“Cada tecnología tiene un lenguaje propio, exclusivo y técnico, de forma que los elementos que la componen queden perfectamente definidos, de acuerdo con el léxico adoptado para la tecnología específica.” (Sánchez J. C., 2012)

El autor de este párrafo menciona que la tecnología tiene lenguajes exclusivos y técnicos mediante elementos que se unen y se definen de manera eficaz en si la tecnología es cada vez va creciendo y sus diferentes aspectos llenando cubrir nuestras necesidades.

## **Tecnología Celular**

“Estas nuevas tecnologías no solo han generado diferentes y novedosas prácticas culturales, sino que también registran distintos modos de apropiación de las mismas. Nos referimos tanto al lugar que ocupan las tecnologías en la vida cotidiana de las personas como a la diversidad de usos y sentidos que ellos les otorgan. Pero la aparición de estos fenómenos novedosos convive (y lo hace de un modo muy particular) con las “viejas” tecnologías que ya se encontraban instaladas en los hogares y en el espacio público desde hace varias décadas: el teléfono fijo, la radio, la televisión, entre otras.” (Dussel & Quevedo, 2010)

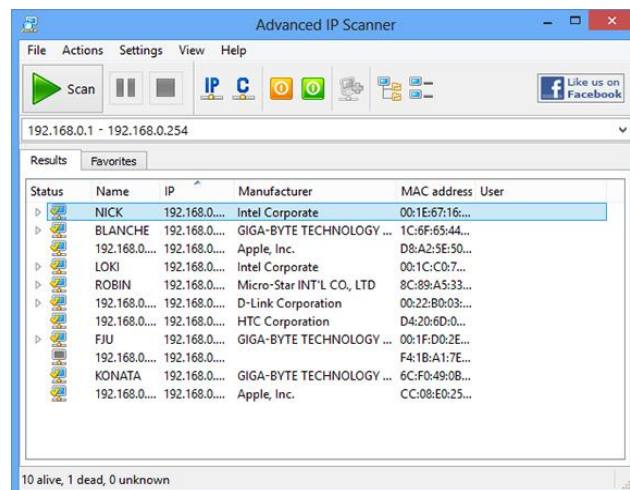
Analizando el párrafo de esta cita, Los autores destacan importantes puntos de esta herramienta tecnológica que nos permite la facilidad de operar y que ocupan parte en nuestra vida cotidiana dado que cada vez cubren nuestras necesidades permitiendo avanzar más en nuestro desarrollo y la forma de comunicación.

### **Software: Advanced IP Scanner**

“Este programa escanea todos los dispositivos de red, le da acceso a las carpetas compartidas y a los servidores FTP, le proporciona control remoto de las computadoras mediante RDP y Radmin e incluso puede apagar las computadoras de manera remota, es fácil de usar y se ejecuta como una edición portátil debe ser la primera opción para cada administrador de red.” (Famatech, ADVANCED IP SCANNER, 2002)

Según el autor de esta cita afirma que esta herramienta gratuita llamada Advanced IP Scanner escanea la red proporcionando un control a la conectividad de la red enlazados a los equipos informáticos utilizados por los usuarios.

Figura 1. Programa de Scanner



**Elaborado:** Elio Chiriguaya

## **Velocidad de Redes Informática**

“La información viaja atravesando espacios a velocidades asombrosas, en el mundo global ya no existen fronteras; por ello los expertos afirman que el acelerado desarrollo de la tecnología converge hacia las comunicaciones inalámbricas, móviles, internet, satélite, entre otros; por lo tanto, es necesaria la preparación de profesionales técnicos en las áreas tecnológicas de las Redes Informáticas y las Telecomunicaciones, ya que la integración de estas tecnologías originarán mejores productos en beneficio de las empresas.” (Yépez, 2012)

Las comunicaciones hoy en día son más necesarias para el ámbito diario y el medio en que vivimos ya sea para nuestro entorno laboral o familiar, entonces dado a estos aspectos durante el transcurso de los años las comunicaciones necesitan velocidad por que cada vez la información va creciendo lo que causa que de forma obligada aumente el ancho de banda para el paso continuo de datos.

Según el autor Yépez declara que la información viaja a velocidades increíbles provocando que no existan fronteras, a este paso el crecimiento de la tecnología es gigante en diferentes comunicaciones inalámbricas, internet y otros.

La velocidad de la red es un servicio que se valora al momento de contratar con un proveedor, en el caso de la institución, se tiene contratado con CNT, según el cuadro 1, se puede ver que la velocidad de la red está dada en el servicio de datos, según el dato de compresión del servicio actual de la red de la Orquesta Sinfónica, la velocidad no se ve favorecida.

**Cuadro 1. Característica del servicio actual**

Compresión	1:1
Equipo Terminal	1 CPE Provisto por CNT
Soporte Técnico	7x24
Servicio de Datos (enlace de internet)	5 MEGAS
Medio de transmisión	Fibra óptica.

**Elaborado por:** Elio Chiriguaya

Para probar la velocidad del servicio del internet, el ISP (CNT), proporciona una aplicación que permite realizar el testeado de la velocidad tanto de descarga como de subida Ver (Anexo 1).

Se realizó la investigación de todos estos conceptos para elaborar el diseño de la propuesta de red informática cumpliendo las diferentes variables de la formulación del problema.

### **Switch**

“El Switch nace de la necesidad de realizar la interconexión de equipos dentro de una misma red sin la necesidad de enviar la información hacia todos sus puertos, en otras palabras el switch o conmutador es un dispositivo electrónico responsable de direccionar y asegurar que la comunicación se realice y llegue al destino indicado dentro de su misma red.” (Sánchez & Carrión, 2016)

Los autores de esta cita mencionan que este recurso nace de la necesidad para crear interconexiones entre equipos dentro de la misma red, ya que el switch juega un papel muy importante el cual es direccionar y asegurar que la información llegue a su respectivo destino siempre y cuando sean de la misma red.

## **Repetidor Wifi**

“Un repetidor tiene como función el amplificar la señal inalámbrica a puntos de la instalación donde pueda llegar con dificultad. El cometido de un repetidor es exclusivamente repartir señal, no tiene la capacidad para gestionar ni controlar el acceso de los equipos de la red.” (Cano, 2010)

Este hardware llamado repetidor o amplificador de señal permite reenviar la señal del router duplicando su alcance en cuanto a la conectividad elaborando su cobertura que se comparte en todo rincón.

## **Cobertura Inalámbrica**

“Cuando nos decidimos a instalar una red inalámbrica, generalmente se parte de unas necesidades de cobertura. Pretendemos tener cobertura en toda la oficina, la casa, el entorno empresarial o el pueblo completo. Quiere esto decir que la cobertura es uno de los factores más importantes de las redes inalámbricas. La cobertura de red depende tanto del alcance de los adaptadores de red, como del de los puntos de acceso.” (Falcón, 2010)

En la respectiva cita el autor Falcón explica lo importante es la cobertura al momento de realizar una instalación inalámbrica ya que es la que nos va a permitir tener un buen alcance al momento de repartir información, dicha cobertura depende mucho de los adaptadores de red.

## **WhatsApp Web**

“Es una herramienta tecnológica de una versión a la que podemos acceder desde cualquier ordenador utilizando el navegador preferiblemente Chrome, Firefox, Opera o Safari, whatsapp web es un reflejo de las conversaciones y mensajes que tengamos en el teléfono y todo lo que hagamos en él, también se actualizara en el iPhone, la ventaja más evidente de esto es poder conversar de un modo más rápido y cómodo escribiendo con un teclado físico, pero también compartir enlaces o cualquier imagen que tengamos en el equipo ahorrándonos al menos cuatro o cinco pasos extras con el teléfono.” (MICHÁN, Applesfera, 2015)

Según esta cita dice que esta herramienta tecnológica llamada WhatsApp Web nos permite conectar con un teléfono inteligente para sincronizar mensajes utilizando el ordenador del escritorio, lo cual hace el proceso de manejo de mensajes mucho más fácil que la incomodidad del uso del celular, también permite reducir el consumo de datos móviles.

El enlace del celular con la computadora a través de esta aplicación, se lo hace leyendo el código QR que proporciona el WhatsApp web en un navegador en la dirección <https://web.whatsapp.com/>

Se lo utiliza en este trabajo para la coordinación de los trabajo en el sitio previo a la presentación de la orquesta.

### **Código QR**

“Los códigos QR funcionan como un eslabón que enlaza dos mundos: el físico y el virtual. Vincula, por tanto, referentes reales y documentos en la red. Código QR (quick response barcode, código de barras de respuesta rápida) es también (WIKIPEDIA, 2016) es conocido como código bidi. Este sistema nació de la industria automovilística para la catalogación de piezas.” (Vallés, 2014)

Figura 1. Diseño QR



**Autor:** WhatsApp Web

Al escanear este código QR utilizando un teléfono inteligente podremos obtener un acceso inmediato a su contenido por lo que su conectividad es favorable al enlace, es el caso de la aplicación WhatsApp web.

## **Tecnología celular SMS**

“El SMS es una aplicación más utilizada en todo el mundo porque está disponible en casi todos los teléfonos móviles. Permite el envío o testeo de mensajes cortos (también conocidos como mensajes de texto o más coloquialmente, textos) entre teléfonos móviles y líneas fijas u otros dispositivos de mano. Recientemente ha tenido que competir con el rapidísimo desarrollo de teléfonos de gama alta/inteligentes (Smart phones) que han eliminado el costo de enviar mensajes de voz, videos y texto.” (Doyle & Fryer, 2015)

Según esta tecnología nos ofrece tener facilidad en la comunicación de mensajes de texto por medio de un celular sin tener cobertura internet teniendo la red GSM que es el sistema global para las comunicaciones de los teléfonos móviles cabe recalcar que actualmente los sms compiten con los Smart-Phone.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

### **Base Legal**

#### **Política de uso de WhatsApp**

“La privacidad de esta herramienta está definida en su política de uso donde establece que tus mensajes te pertenecen y nosotros no podemos leerlos, en WhatsApp hemos desarrollado funciones para proteger tu privacidad y seguridad, no almacenamos tus mensajes una vez que son entregados. Cuando los mensajes están cifrados de extremo a extremo; ni nosotros, ni terceras personas pueden leerlos, el respeto a tu privacidad forma parte de nuestro ADN desde que empezamos WhatsApp, aspiramos a desarrollar nuestros servicios teniendo en mente un conjunto de principios de privacidad sólidos.” (Whatsapp, 2016)

Para la propuesta de este proyecto, esta herramienta constituye la principal forma de comunicación al momento de coordinar la implementación del escenario en el sitio que se lo requiera.



## **Uso del Software libre**

El Gobierno Nacional consciente en que las políticas públicas en el ámbito de la tecnología informática debe considerar la utilización de herramientas que permitan alinearlos a lo establecido en el directrices que establece por el IX Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado que fue realizado en el País de Chile, considerando el uso de estándares abiertos y software libre, como herramienta informática. (Secretaría Nacional, Decreto Ejecutivo 1014, 2014)

Existe una organización administrativa que es la Subsecretaria de Informática dentro de la Administración Pública y Reforma del Estado donde se considera, según el decreto ejecutivo 1014, el uso de estándares abiertos y software libre, como herramientas informáticas teniendo en cuenta para su defecto, las políticas proyectadas que establece la ley del uso del software libre en los artículos mencionados de los acuerdos establecidos del gobierno central, mencionando dichos artículos. Ver Anexo 3.

En el referido decreto, en el Art. 1 se establece una política pública de uso de Software Libre para los sistemas y su correspondiente equipo de soporte informático, esto para las entidades de la Administración Pública Central, donde la OSG está circunscrita a ella. (Secretaría Nacional, Decreto Ejecutivo 1014, 2014)

En el Art. 2.- Se refiere al Software Libre, y lo cataloga con las libertades de Utilización, Distribución y Publicación. Para efecto de la OSG, es una restricción importante para todas las áreas, por lo que la investigación para implementación es importante. (Secretaría Nacional, Decreto Ejecutivo 1014, 2014)

De acuerdo al Art.3.- del Decreto Ejecutivo 1014 establece que es indispensable que todos los Software Libres en sus equipos y utilizados

en los establecimientos públicos, deberán contener la capacidad técnica para su uso. (Secretaría Nacional, Decreto Ejecutivo 1014, 2014)

El Art.4.-Establece que es imperativo la utilización de software propietario, siempre y cuando los softwares libres empleados no suplan las necesidades requeridas o cuando esté en riesgo la seguridad Nacional o en condiciones de no retorno, siendo constantemente evaluados los sistemas informáticos de software propietario, con la finalidad de cambiarlos a software libres.

Artículo 4.- Se faculta la utilización del software propietario (no libre) únicamente cuando no exista una solución de Software Libre que supla las necesidades requeridas, o cuando esté en riesgo la seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno. (Secretaría Nacional, Decreto Ejecutivo 1014, 2014)

El Art. 6.- comprende que la Subsecretaria informática es el órgano regulador, ejecutor y de control de todos los proyectos informáticos realizarse en todas las entidades del Gobierno Nacional, estableciéndose los parámetros y metodologías a seguir. (Secretaría Nacional, Decreto Ejecutivo 1014, 2014)

El decreto Ejecutivo 1014 dado por el Presidente de la República es utilizado dentro de mi proyecto de investigación porque norma a lo establecido en la utilización de software Libre y Propietario donde nos da a conocer el ámbito de la utilización, se ve que se puede aplicar los proyectos informáticos desarrollados por el autor de esta investigación. (Anexo 2).

El software libre es necesario en nuestra propuesta al momento de implementar un diseño de red informática compuestos por diferentes herramientas tecnológicas que facilitan la solución requerida en las áreas involucradas de este proyecto.

## **CAPITULO III**

### **3 METODOLOGÍA**

El proyecto de este desarrollo de diseño de mejoramiento de red se refiere al proceso de examinar la situación de la Institución Orquesta Sinfónica de Guayaquil con el propósito de mejorar con métodos y procedimientos más adecuados, aplicar la estructura autorizada para un mejor desarrollo y funcionamiento con los procedimientos establecidos que indique el desarrollo de mejoramiento.

Unas de las herramientas tecnológicas para mejoramiento del sistema de red es elaborar un diseño donde se realiza un plan de actividades e implementación de equipos tecnológicos para un mejor funcionamiento de Planear, coordinar, controlar y evaluar las actividades de desarrollo tecnológicos y servicios de todas las aéreas administrativas, para identificar su población y poder visualizar e Identificar las aéreas involucradas de la red de la sede de la Institución OSG.

#### **3.1 METODOS DE INVESTIGACION**

##### **Inductivo**

“El método inductivo es aquel método científico que alcanza conclusiones generales partiendo de hipótesis o antecedentes en particular, el método inductivo suele basarse en la observación y la experimentación de hechos y acciones concretas para así poder llegar a una resolución o conclusión general sobre estos; es decir en este proceso

se comienza por los datos y finaliza, llegan a una teoría, por lo tanto se puede decir que asciende de lo particular a lo general.” (M., 2015)

Este método es considerado importante en este proyecto lo cual permite sacar conclusiones generales partiendo de hechos particulares es decir analiza los elementos del todo para alcanzar a un concepto.

### **Exploratoria**

“Son las investigaciones que pretenden darnos una visión general, de tipo aproximativo, respecto a una determinada realidad, este tipo de investigación se realiza especialmente cuando el tema elegido ha sido poco explorado y reconocido, y cuando más aún, sobre él, es difícil formular hipótesis precisas o de cierta generalidad, suele surgir también cuando aparece un nuevo fenómeno que por su novedad no admite una descripción sistemática o cuando los recursos del investigador resultan insuficientes para emprender un trabajo más profundo.” (Metodología de la Investigación, Metodología de la Investigación, 2011)

Esta descripción investigativa se realizó con la finalidad de poder contemplar las características de la realidad encontrada en la institución e incluirlas en este proyecto de diseño de red informático.

Se utiliza la investigación exploratoria para recabar información acerca de las necesidades de la red informática proponiendo un diseño de red para un mejor rendimiento en la conectividad en la sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil.

### **Descriptiva**

“El propósito del investigador es describir situaciones y eventos, es decir cómo es y se manifiesta determinado fenómeno, los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar, desde el punto de vista científico, describir es medir, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de

cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así y valga la redundancia describir lo que se investiga.” (Metodología de la Investigación, Metodología de la Investigación, 2011)

Este concepto investigativo lo utilizamos para describir la situación actual del proyecto de diseño de red, proponiendo mejoras en la conectividad en oficina y en el sitio donde se implementa el escenario, por medio de este tipo de investigación se logra describir los objetivos trazados de este proyecto beneficiado a la sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil.

### **Explicativas**

“Es una teoría o explicación, contiene un conjunto de definiciones y de suposiciones relacionados entre sí de manera organizada sistemática; estos supuestos deben ser coherentes a los hechos relacionados con el tema de estudio.” (Metodología de la Investigación, Metodología de la Investigación, 2011)

Este método nos permite usar los parámetros investigativos de orígenes o causas de la formulación de las falencias tecnológicas, cuyo objetivo es visualizar el rendimiento de la conectividad enlazadas en la red informática dentro de la sede de la Institución.

Se requiere este método investigativo para identificar el tiempo de los antecedentes históricos enmarcados en la sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil y así poder cumplir la implementación de equipos tecnológico que ayudarán en el rendimiento de la red informática.

### **Investigación Bibliográfica**

“Se puede entender como una introducción a cualquiera de las otras investigaciones, constituye una de las primeras etapas de todas ellas, entrega información a las ya existentes como las teorías, resultados, instrumentos y técnicas usadas, se puede entender como la búsqueda de información en documentos para determinar cuál es el conocimiento existente en un área particular, un factor importante en este tipo de

investigación la utilización de la biblioteca y realizar pesquisas bibliográficas.” (Salazar H. , SlideShare, 2009)

Según el autor de esta cita dice la importancia de la herramienta bibliográfica la cual se utiliza dentro de este proyecto investigativo para adquirir información sobre los sistemas informáticos y conceptos que faciliten el desarrollo de solución del problema ya que en base a los referentes teóricos se describe sobre estos diferentes puntos.

### **Observación**

“Es un procedimiento empírico por excelencia, el más primitivo y a la vez el más usado, es el método por el cual se establece una relación concreta e intensiva entre el investigador y el hecho social o los actores sociales, de los que se obtienen datos que luego se sintetizan para desarrollar la investigación.” (Soledad, Tecnicas de la Investigacion, 2009)

Para identificar la factibilidad de conexión en sitios remotos, este método importante se incluye en este proyecto el que nos permite utilizar el software requerido para el diseño de la red por medio de la observación establecida en la ley de software libre, y así poder cumplir la implementación de equipos tecnológicos que ayudarán en el rendimiento de la red informática de la institución.

### **Documental**

“Es la parte esencial de un proceso de investigación científica, que constituye una estrategia donde se observa y reflexiona sistemáticamente sobre realidades teóricas o no usando para ello diferentes tipos de documentos, indaga, interpreta, presenta datos e informaciones sobre un tema determinado de cualquier ciencia, utilizando para ello, una metódica de análisis; teniendo como finalidad obtener resultados que pudiesen ser base para el desarrollo de la creación científica.” (Baena, SlideShare, 2013, pág. 2)

El método investigativo que se hace para la sede de la orquesta Sinfónica de Guayaquil es enlazado con las herramientas fundamentales

que son la explicativa, exploratoria y bibliográfica basada en realidad de los hechos, lo que obliga a obtener un diseño de red donde nos permitirá tener un mejor rendimiento en la conectividad.

## **3.2 METODOLOGIAS PARA LA PROPUESTA**

### **3.3 POBLACIÓN**

Una población es un conjunto de personas acerca de los cuales se desea realizar inferencias. No siempre es posible examinar cada miembro de una población completa, sin embargo, lo que sí se puede obtener es el total de un conjunto de miembros tomados de la población a ese subconjunto de la población se la denomina muestra.

Estableciendo el método de la población se determina el número de usuarios establecidos por las áreas involucradas de los departamentos administrativos en la sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil.

La sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil posee un organigrama estructural con los siguientes usuarios.

**Tabla 1: Población 1**

Departamentos	#usuarios
Dirección Ejecutiva	2
Biblioteca	1
Talento Humano	3
Área técnica	6
Financiero	5
Total	17

**Elaborado por:** Elio Chiriguaya

### 3.4 MUESTRA

Es un subconjunto de la población y mediante las técnicas muestreo se obtiene características de la misma, la fórmula es la siguiente.

$$n = \frac{Z * P * Q * N}{(N - 1)E^2 * + Z^2 * P * Q}$$

Dónde:

n = Es el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

Z = 1.96 valor de nivel de confianza correspondiente al 95%.

E = precisión o error muestral 5% (0.05).

P = Probabilidad de éxito.

Q = Probabilidad de fracaso.

Considerando por efecto de la población realizado en esta investigación se concluyó que son 17, previo a dicha disposición se decide utilizar la muestra como la población total, las áreas involucradas en los departamentos de este proyecto de diseño de red informático son.

**Tabla 2 Muestra**

<b>Departamentos</b>	<b>#usuarios</b>
Dirección Ejecutiva	2
Biblioteca	1
Talento Humano	3
Área técnica	6
Financiero	5
Total	17

**Elaborado por. Elio Chiriguaya**

### 3.5 TABLA DE FRECUENCIA

Una tabla de frecuencia son tablas estadísticas que logran agruparse en diversos valores de una variable simplificando los datos.



“Las Tablas Tipo A se caracterizan por manejar un conjunto pequeño de posibles resultados de una variable dentro de la muestra o población. Por lo general, su uso tiende al manejo de datos cualitativos o variables cuantitativas discretas.” (Salazar R. , Eumednet, 2012)

En este proyecto de investigación se tomará en cuenta la realización de la encuesta a su población total por las diferentes áreas involucradas en los departamento de la sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil, a su vez se consultará acerca de la aprobación del diseño de red informático.

**Tabla 3. Tabla de frecuencia Tipo A**

<b>Grado de Aceptación</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>h</b>	<b>H</b>
Total				
El grado de aceptación será 1 = Muy Malo, 2 = Malo, 3 = Regular, 4 = Bueno y 5 = Excelente				

**Elaborado por.** Elio Chiriguaya

La tabla de frecuencia muestra los siguientes elementos.

Frecuencia Absoluta acumulada (F): Presenta un saldo acumulado de la frecuencia de los intervalos. Esta frecuencia se calcula sumando el acumulado de las frecuencias de los intervalos anteriores más la frecuencia absoluta del intervalo actual.

$$F_i = F_{i-1} + f_i$$

Frecuencia Relativa (h): Equivale a la razón de las frecuencias de cada intervalo sobre la totalidad de los datos (n o N, dependiendo del caso). Matemáticamente se expresa:

$$h_i = \frac{f_i}{n}$$

Frecuencia Relativa Acumulada (H): Presenta un saldo acumulado de las frecuencias relativas de cada intervalo de clase. Su cálculo resulta de la suma del cálculo de las frecuencias relativas de los intervalos anteriores más la frecuencia relativa del intervalo actual.

$$H_i = H_{i-1} + H_i$$

Para llenar la tabla de frecuencia se usan todos los elementos desarrollando sus fórmulas en Excel pero primero se necesitaría hacer una encuesta sobre el sistema de facturación para ver su aceptación para ello primero se utilizaría los instrumentos de investigación.

### **3.6 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION**

#### **Encuesta**

“Se define como una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población.” (Sánchez E. M.-S., Instrumentos para recabar datos, 2012)

Mediante la encuesta se obtienen datos de interés sociológico interrogando a los miembros de un colectivo o de una población, no obstante, en el mundo de la educación, y dada la relación que existe entre los sistemas abiertos, no es posible evitar su utilización ligada a la evaluación diagnóstico, al análisis de necesidades y a la búsqueda y almacenamiento de información.

Esta propuesta tiene su basamento en el análisis de las preguntas realizadas al personal de la institución. Ver Anexo 4.

## **Entrevista**

“Es la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a los interrogantes planteados sobre el problema propuesto, se considera que este método es más eficaz que el cuestionario, ya que permite obtener una información más completa.” (Amador, Metodología de La Investigación, 2009)

A través de ella el investigador puede explicar el propósito del estudio y especificar claramente la información que necesite, si hay interpretación errónea de las preguntas permite aclararla, asegurando una mejor respuesta.

Se puede definir que la entrevista consiste en obtención de información oral de parte de una persona (entrevistado) lograda por el entrevistador directamente, que en este caso, se centró en el Jefe Técnico el cual es el responsable de las áreas de Audio Digital Iluminación y Tramoya Escénica. Las preguntas realizadas constan en el Anexo n. 4

Considerando las herramientas utilizadas de la metodología investigativa en el cual usando unas de ella se logró obtener resultados de las entrevistas, teniendo la facilidad de las áreas de trabajo ya que permitió tener preguntas apropiadas cumpliendo el objetivo del proyecto, en otras ocasiones se tuvo dificultades en unas de las áreas donde no se permitió entrevistar ya que no requerían ninguna propuesta mencionada.

teniendo estos resultado por medio de las entrevista, se aplica a este proyecto donde se justifica la necesidad encontrada en algunos de los departamento de la sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil donde se proyecta un diseño de red informático brindando el diseño de la red informática para dar soluciones a las necesidades encontradas.

## **CAPITULO IV**

### **4 PROPUESTA**

#### **4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

Mediante la propuesta de este proyecto de investigación se proyecta para el diseño de un sistema de red informática que implemente nuevos equipos tecnológicos y mejorar la estructura de la red de la sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil en los servicios informáticos de las 2 áreas, hemos solicitado encuestas para la definición del proyecto que se realizara con el fin de brindar la facilidad en los trabajos requeridos de la Institución

Considerando las encuestas realizadas que fueron dirigidas a los funcionarios públicos de la Institución dichas preguntas fueron desarrolladas mediante una metodología investigativa lo cual facilita a la implementación que se desarrollara en este proyecto.

Se hará un análisis profundo mediante las encuestas realizadas a los funcionarios públicos de la institución, con el objetivo de lograr si se toma la decisión de implementar un diseño de mejoramiento de red.

Dentro de la investigación la problemática en las áreas establecidas se enfoca a la situación actual en la sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil

## **4.2 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

Gracias a la investigación elaborada se ha logrado obtener la conclusión de escasa administración y ejecución de los ensayos que se realizan en la sede de la orquesta Sinfónica de Guayaquil, al instante de distribuir una presentación Orquestal o cualquiera otra actividad en dicho escenario, al mostrarse diversos asuntos como la poca coordinación y organización por faltas de implementos informáticos se muestra como resultados estos tipos de inconveniente que es la falta de equipos tanto en las dos área Administrativa y técnica.

Con la conclusión por medio de las encuesta planteadas obtendremos una serie de resultados eficaz para lograr que los procedimiento desarrollado en el área administrativa y técnica lleguen ser productivos y de factible entendimiento para las actividades desarrolladas que se realizan en el teatro Centro Cívico Eloy Alfaro.

### 4.3 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

#### 4.3.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Pregunta 1 ¿Considera usted que los equipos de computación están obsoletos o son de tecnología actual?

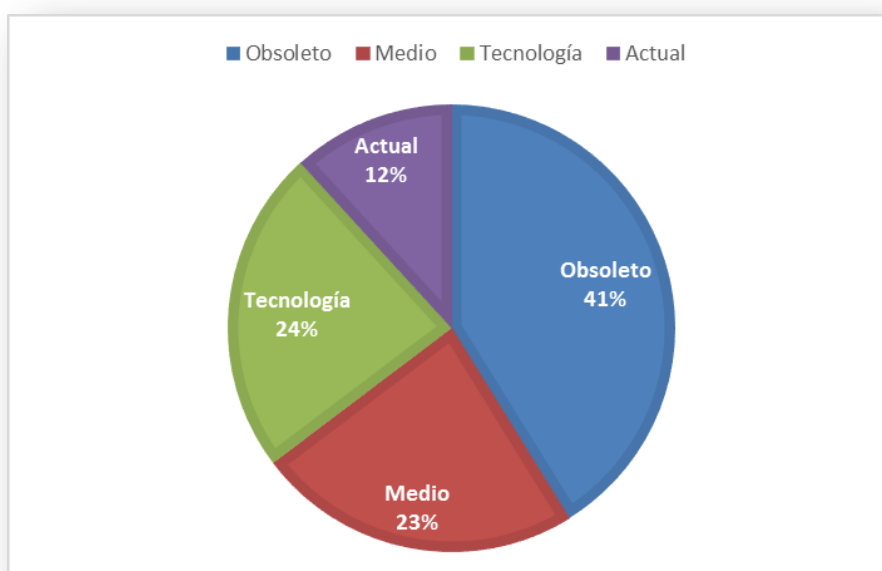


Gráfico 1: Pregunta 1

Elaborado por: Elio Chiriguaya

#### Objetivo

Saber de los encuestados cuantos asumen de la falta de renovación de equipos informáticos.

#### Interpretación

Conforme a la gráfica el 12% consideran que los equipos informáticos son actuales, el 24% aclara que son de excelente tecnología el 23% que son de nivel medio y el 41% afirman que son obsoletos.

#### Análisis

Al observar el resultado de la pregunta la mayoría de encuestados consideran que los equipos informáticos están entre obsoletos de una calidad media. Se infiere la necesidad de renovación.

Pregunta 2. ¿Considera adecuada la velocidad en la que navega por internet?

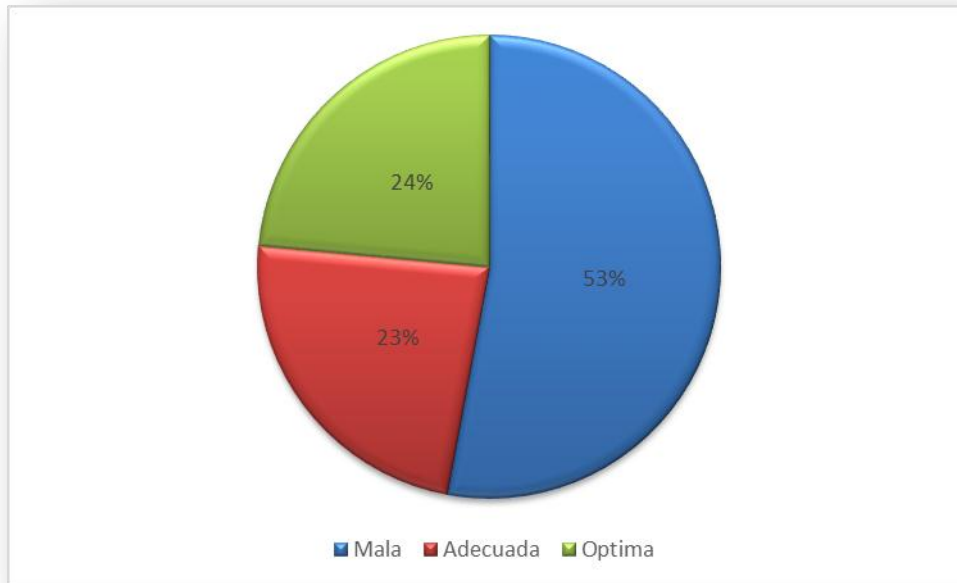


Gráfico 2: Pregunta 2

Elaborado por: Elio Chiriguaya

#### Objetivo

Conocer de los encuestados sobre el rendimiento en cuanto a la conectividad de internet.

#### Interpretación

De acuerdo a la gráfica muestra que el 24% de los encuesta asumen tener la velocidad apropiada el 23% consideran adecuado el internet y el 53% asumen tener malo el rendimiento en cuanto a la conectividad.

#### Análisis

Al observar el resultado de las pregunta la mayoría de encuestados consideran insuficiente la velocidad de internet.

Pregunta 3. ¿Cómo califica usted la forma de coordinar el trabajo en el sitio?

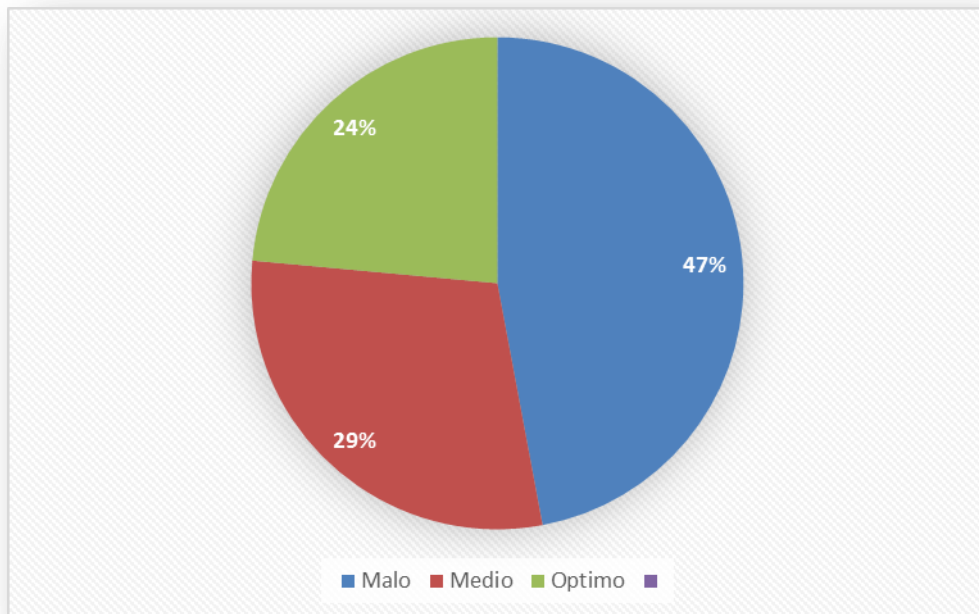


Gráfico 3: Pregunta 3

Elaborado por: Elio Chiriguaya

#### OBJETIVO

Saber de los encuestados cuantos consideran la forma de coordinación en los eventos.

#### INTERPRETACIÓN

Conforme a la gráfica el 24% de los encuestados aclaran tener buena coordinación el 29% consideran tener regular la coordinación y un 47% aclaran tener pésima coordinación.

#### ANÁLISIS

Al observar los resultado de la pregunta la mayoría de encuestados consideran tener mala coordinación en cuantos a los trabajos realizados de la institución.



Pregunta 4. ¿Utilizaría una herramienta tecnología (software) en el celular para coordinar y ser coordinado en los trabajos de instalación?

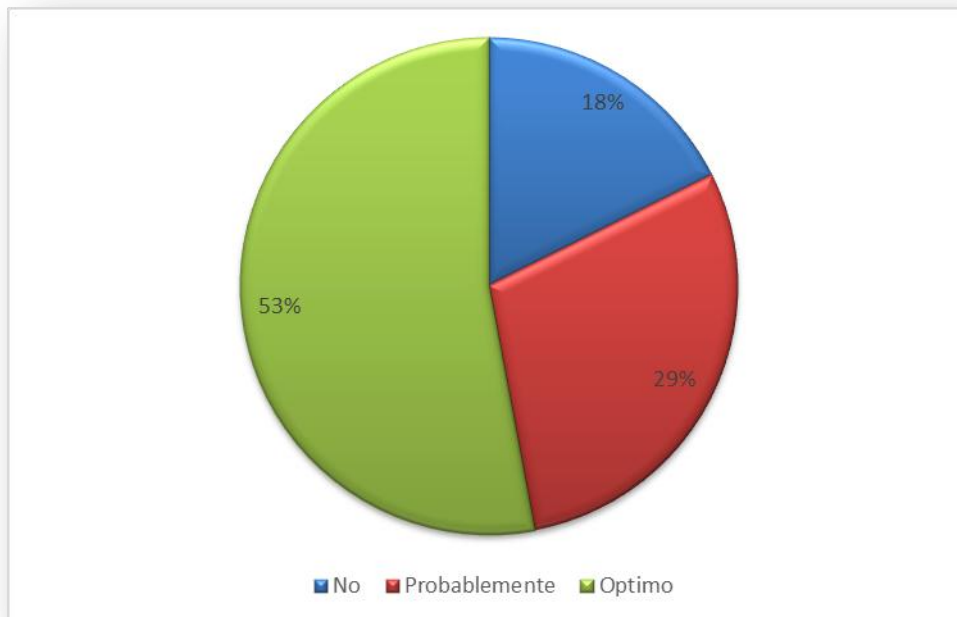


Grafico 4: Pregunta 4

Elaborado por: Elio Chiriguaya

#### OBJETIVO

Conocer de los encuestados cuantos aceptarían que se instalen un software en su teléfono para coordinar y ser coordinado en el trabajo.

#### INTERPRETACIÓN

Conforme a la gráfica el 53% de los encuestados aceptan la implementación de software para coordinar y ser coordinado en trabajos de eventos de la institución y el 29% asumen que podría ser utilizado este software y un 18% No lo requieren.

#### ANÁLISIS

Al observar el resultado de la pregunta la mayoría de encuestados consideran apropiada esta herramienta para las coordinación de eventos.

Pregunta 5. ¿Hay lugares donde se deben instalar los equipos para la presentación de la orquesta y donde no hay señal celular?

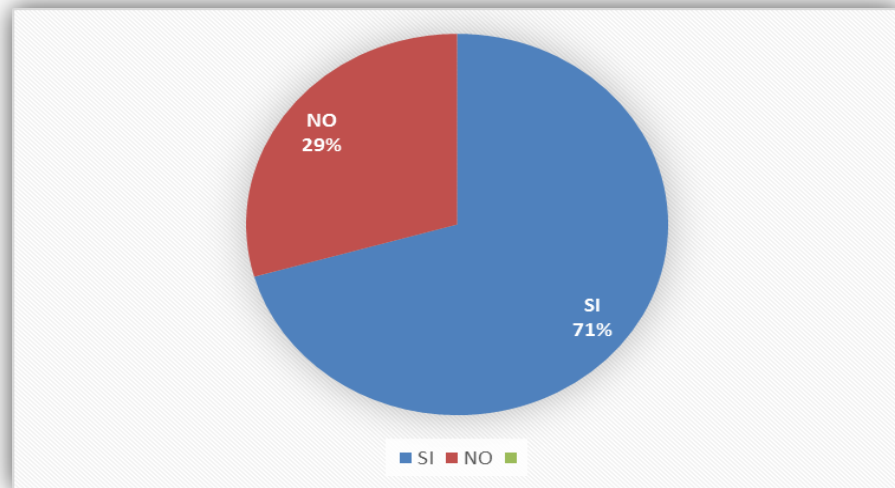


Gráfico 5: Pregunta 5

Elaborado por: Elio Chiriguaya

Conocer la opinión de los encuestados si han estado en lugares donde no hay señal de celular.

#### INTERPRETACIÓN

Según la gráfica 71% de los encuestados han estado en lugares dentro de la sede de la Orquesta sin cobertura de señal en su celulares 29% si han tenido cobertura y no han estado en lugares remotos.

#### ANÁLISIS

Gracias a los resultados de los encuestados se llega a una conclusión factible dentro esta investigación ya que dentro de la .institución se planea usar una cobertura muy amplia sin cortes de comunicación.

Pregunta 6. ¿Utilizaría usted su celular como una herramienta tecnológica que garantice la conectividad aún en lugares remotos?

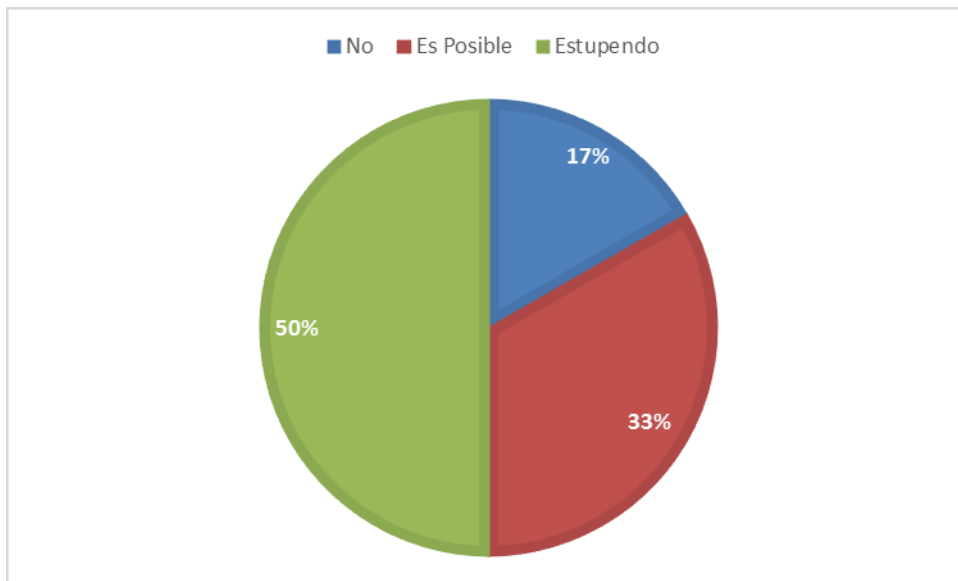


Gráfico 6: Pregunta 6

Elaborado por: Elio Chiriguaya

## OBJETIVO

Saber de los encuestados cuantos utilizarían su celular como herramienta de trabajo.

## INTERPRETACIÓN

Según la gráfica el 50% de los encuestados les parece admirable el software instalado que utilizaría en su celular para el trabajo de la institución, el 33% hay probabilidad de usar su celular y el 17% le parece regular la idea.

## ANÁLISIS

Al observar el resultado de la pregunta la mayoría de encuestados aceptan de esta herramienta aplicada en su celular lo cual beneficia tanto al usuario como a los trabajadores de la institución.

Pregunta 7. ¿Indique usted, hace cuántos años atrás fue instalado el cableado de la red de su computadora?

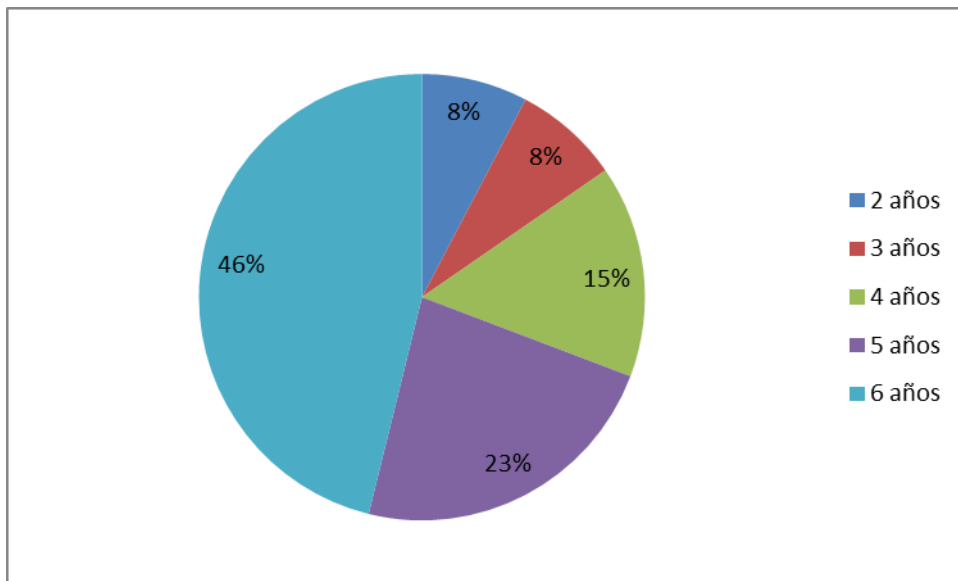


Gráfico 7: Pregunta 7

Elaborado por: Elio Chiriguaya

#### OBJETIVO

Conocer de los encuestados cuantos conocen el tiempo que tiene el cableado de internet y que categoría de cable tiene actual.

#### INTERPRETACIÓN

Según la gráfica el 46% de los encuestados mencionan que 6 años no saben lo que es cambiar el cable de la red, el, 23% mencionan que 5 años no se ha tomado en cuenta el cableado de la red el 15% refieren desconocer el cableado estructurado de la red los 8% afirman el desconocimiento.

#### ANÁLISIS

Al observar el resultado de la pregunta la mayoría de encuestados no conocen el tiempo ni el mantenimiento del cableado estructurado de la red.

Pregunta 8. ¿Usted requiere mayor velocidad del servicio de internet?

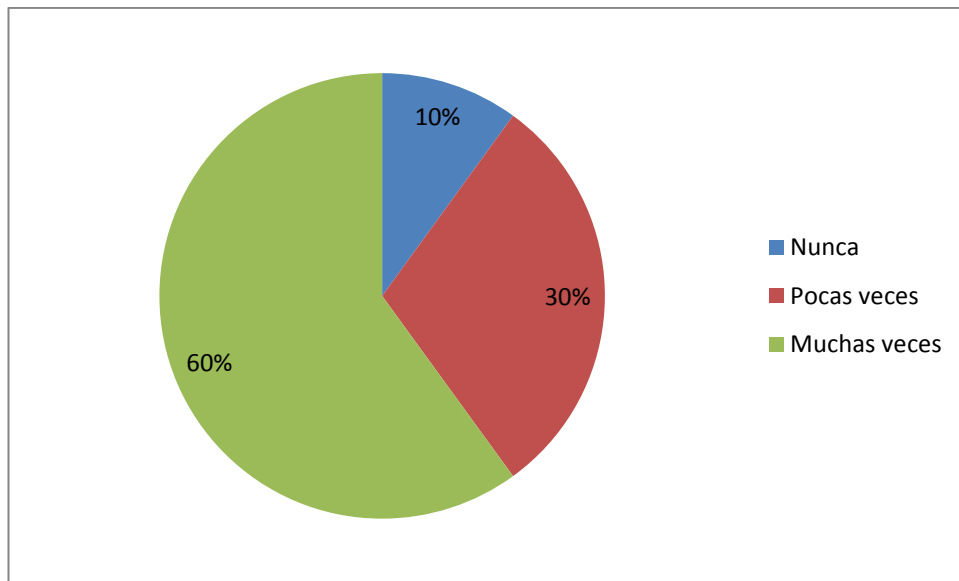


Gráfico 8: Pregunta 8

Elaborado por: Elio Chiriguaya

#### OBJETIVO

Conociendo la carencia que presenta la sede de la Institución por medio de los encuestados se hace un balance de necesidad que presenta en cuanto a la velocidad de internet.

#### INTERPRETACIÓN

Según la gráfica el 60% de los encuestados requieren mayor velocidad de internet, el 30% posiblemente se requiera hacer estos cambios el 10% no requieren velocidad.

#### ANÁLISIS

Al observar el resultado de la pregunta la mayoría de encuestados asumen que hay la necesidad de hacer estos cambios de internet en cuanto a la necesidad requerida de tales departamento.

Pregunta 9. ¿Su conexión a internet ha tenido problema por defecto de cable o conectividad? A veces

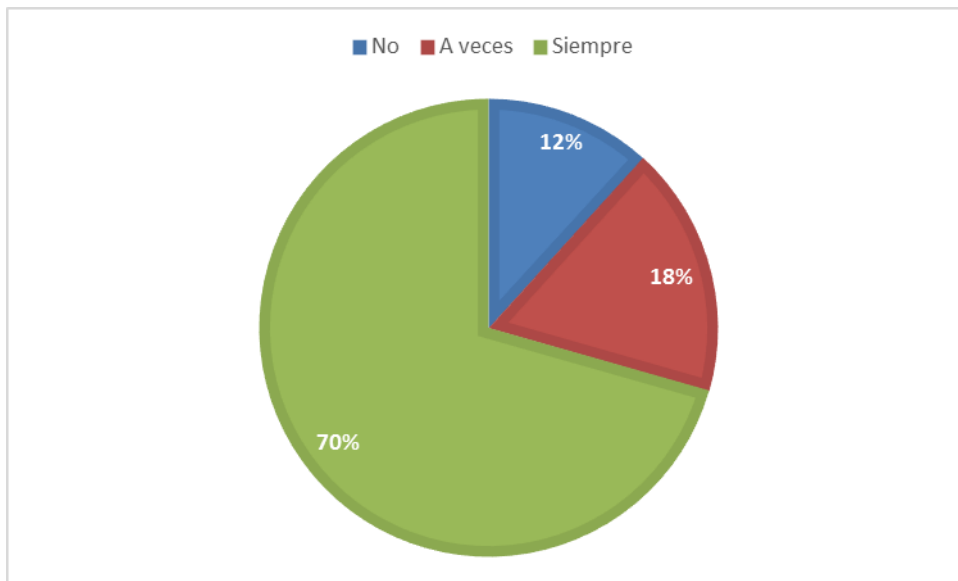


Gráfico 9: Pregunta 9

Elaborado por: Elio Chiriguaya

## OBJETIVO

Saber de los encuestados cuantos han tenido dificultad en cuanto a la conectividad de internet ya sea por cable o inalámbrica.

## INTERPRETACIÓN

De acuerdo a la gráfica el 70% de los encuestados han tenido bajo rendimiento en cuanto a la conectividad ya sea por cable o inalámbrica y un 18% presumen tener regular y el 12% No presenta inconveniente en cuanto a la conectividad de internet.

## ANÁLISIS

Al observar el resultado de la pregunta la mayoría de encuestados mencionan la falta de rendimiento de internet ya sea por cable o inalámbrica.

Pregunta 10 ¿Considera que el aspecto de los cables de la red informática tiene?

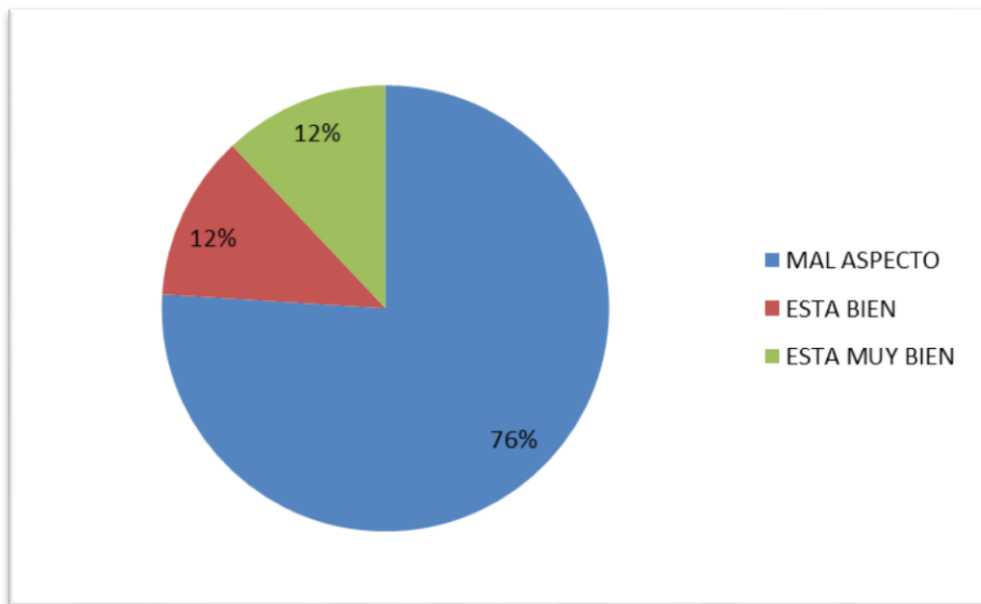


Gráfico 10: Pregunta 10

Elaborado por: Elio Chiriguaya

## OBJETIVO

Saber de los encuestados cuantos consideran la renovación de cable de la red.

## INTERPRETACIÓN

Según la gráfica el 12% de los encuestados afirman tener muy bien el aspecto del cable de la red y el 12% consideran que este bien y el 76% afirman tener mal aspecto el cableado de la red.

## ANÁLISIS

Al observar el resultado de la pregunta la mayoría de encuestados consideran tener inapropiado el cable de la red informática.

#### **4.4 PLAN DE MEJORAS**

Para conseguir los mejores resultados en el trabajo del departamento técnico, se ha considerado la intervención de esta propuesta de las actividades del área administrativa y técnica (anexo 14). El área técnica está compuesta por: Audio sonido, iluminación y Tramoya escénica. El área que se implementa el hardware de la institución es atendida por una red que se observa en el Anexo 15.

##### **4.4.1 Área administrativa**

En el área administrativa se mejora en cuanto a la renovación de equipos y cableado de la red utilizando unos nuevos componentes informáticos como un Switch Administrable de 2 capas que permita tener la facilidad de administrar los puertos de la conectividad de la red expandir la banda ancha en el internet en cierto departamento que se requiera. Ver Anexo 3

##### **4.4.2 Audio sonido**

En Audio sonido, se considera las mejoras en velocidad de internet con una mejor programación en los Router, enlace a inalámbrico en otros pisos utilizando repetidores que facilita en cuanto a la cobertura de la red Wifi por medio de uno o varios repetidores para alcanzar las áreas requeridas ver Anexo 14

##### **4.4.3 Iluminación**

En Iluminación, se considera las mejoras en el momento de las actualizaciones de software requeridas de los programas instalados en las maquinas ya que se requiere una señal contundente en cuanto a la red de internet utilizando los nuevos componentes informáticos y renovación del cableado de la red. Ver Anexo 11



#### **4.4.4 Tramoya escénica**

En Tramoya escénica, se considera las mejoras en. Instalar un nuevo computador actualizado donde permita ver programas escénicos para los eventos utilizando el internet donde permita actualizar el software instalados en el equipo. Ver Anexo 10

#### **4.4.5 Recursos compartidos**

Considerando las necesidades requeridas en este proyecto se estima la petición de solicitar para las dos áreas que conforman en la sede de la Orquesta Sinfónica de Guayaquil, área de Administración y área Técnica los componentes solicitados que son 3 rollos de cable de red Utp cat.6 un Switch Administrable de 2 capas y un Router que abastece al área técnica, en el cual mejora a las 2 áreas.

## 4.5 CRONOGRAMA

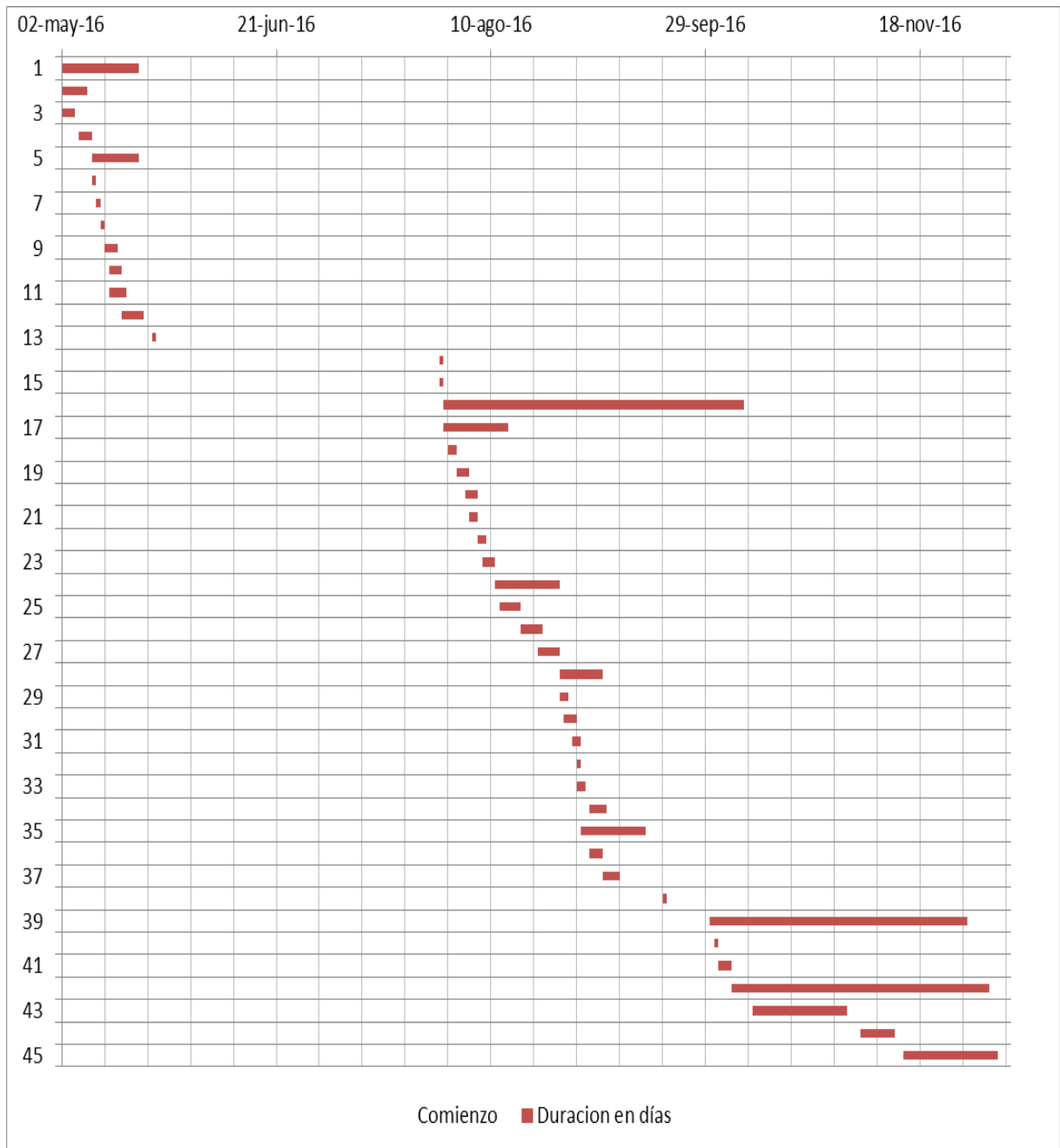
El cronograma para la ejecución del proyecto de Diseño de Red es:

Identificador	Nombre	Duracion en días	Comienzo	Fin
1	<b>Fase 1 Analisis de proyecto</b>	18	02-may-16	21-may-16
2	<b>Definicion del tema</b>	6	02-may-16	08-may-16
3	Creacion de la situacion conflicto	3	02-may-16	05-may-16
4	Creacion de la formulacion del problema	3	06-may-16	08-may-16
5	<b>Seminario</b>	11	09-may-16	23-may-16
6	Creacion de la caratula	1	09-may-16	09-may-16
7	Creacion de los Antecedentes	1	10-may-16	10-may-16
8	Creacion de la Justificacion	1	11-may-16	11-may-16
9	Creacion de los Objetivos y Formulacion	3	12-may-16	16-may-16
10	Creacion del marco teórico	3	13-may-16	17-may-16
11	Creacion de la metodología	4	13-may-16	18-may-16
12	Creacion del Gronograma	5	16-may-16	20-may-16
13	Creacion de recursos y bibliografia	1	23-may-16	23-may-16
14	<b>Asignacion de Tutor</b>	1	29-jul-16	29-jul-16
15	Tutor Asignado	1	29-jul-16	29-jul-16
16	<b>Fase 2 Diseño Trabajo Investigativo</b>	70	30-jul-16	16-sep-16
17	<b>Capitulo 1</b>	15	30-jul-16	14-ago-16
18	Desarrollo Formulacion del problema	2	31-jul-16	02-ago-16
19	Desarrollo de situacion Actual	3	02-ago-16	04-ago-16
20	Desarrollo Delimitacion del Problema	3	04-ago-16	06-ago-16
21	Desarrollo de Formulacion	2	05-ago-16	06-ago-16
22	Desarrollo de Objetivos	2	07-ago-16	08-ago-16
23	Desarrollo de Justificacion	3	08-ago-16	10-ago-16
24	<b>Capitulo 2</b>	15	11-ago-16	26-ago-16
25	Desarrollo de Marco Teórico	5	12-ago-16	16-ago-16
26	Desarrollo de Fundamentacion Teórico	5	17-ago-16	21-ago-16
27	Desarrollo de Fundamento Legal	5	21-ago-16	25-ago-16
28	<b>Capitulo 3</b>	10	26-ago-16	05-sep-16
29	Desarrollo de la Metodología	2	26-ago-16	27-ago-16
30	Desarrollo de Metodos de investigación	3	27-ago-16	29-ago-16
31	Poblacion	2	29-ago-16	29-ago-16
32	Muestra	1	30-ago-16	30-ago-16
33	Metodología para la propuesta	2	30-ago-16	31-ago-16
34	Desarrollo de Instrumentos de Investigacion	4	02-sep-16	05-sep-16
35	<b>Capitulo 4</b>	15	31-ago-16	14-sep-16
36	Plan de Mejoras	3	02-sep-16	04-sep-16
37	Cuadro de Presupuesto	4	05-sep-16	08-sep-16
38	Fecha de entrega de Investigación	1	19-sep-16	20-sep-16
39	<b>Fase 3 Desarrollo del Proyecto</b>	60	30-sep-16	30-oct-16
40	Reunion con el personal Técnico	1	01-oct-16	01-oct-16
41	Revisión de campo de trabajo	3	02-oct-16	04-oct-16
42	Ejecución del Proyecto	60	05-oct-16	09-dic-16
43	Implementacion del cableado de la red	22	10-oct-16	31-oct-16
44	Activación de herramienta tecnológica Whatsapp Web	8	04-nov-16	11-nov-16
45	Implementacion de la conectividad en zonas sin cobertura	22	14-nov-16	05-dic-16
			42492,00	42713,00

### 4.5.1 Desarrollo de la propuesta

El presente proyecto ofrece el manual de la investigación en la fecha correspondiente del cronograma desarrollado de la siguiente manera.

### 4.5.2 DIAGRAMA DE GANTT



## ECURSOS Y COSTOS

De acuerdo al planteamiento se pudo visualizar los recursos económicos utilizados en este proyecto en que se muestran recursos económicos para realizar la propuesta.

### 4.5.3 Cableado estructurado

#### RECURSOS HUMANOS

DESCRIPCIÓN	COSTO
Administrador de redes (durante la implementación)	\$600
Total	\$600

#### Cuadro de Costo implementación propuesta del diseño

Componentes de Cableado Estructurado			
Materiales del cableado de red	Valor	Cantidad	Total
Cable De Red Utp 6 Gris Precio Por Metro Internet Cctv	\$0,55	300mt	165,00
Organizador Horizontal 60x80	\$32,00	1	\$32,00
Canaletas Plásticas	\$13,50	10	\$13,50
Conectores RJ45 unidad	\$0,50	40	\$20,00
Faceplate De 2 Puertos	\$1,60	11	\$17,60
Caja para Jack	\$1,20	11	\$13,20
Jack RJ45 Cat6	\$1,35	11	\$14,85
T para red 60x40	\$0,75	8	\$6,00
Angulo Interno Para canaleta 60x40	\$0,75	8	\$6,00
<b>Valores Totales</b>			<b>\$288,15</b>

### Cuadro de costo implementación de propuesta Equipos Hardware

<b>Equipos Informáticos</b>			
<b>Hardware</b>	<b>Valor</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>
PC's core I5	\$449,99	2	\$899,98
Switch Administrable capa 2	\$400,00	1	\$400,00
Router Inalámbrico	\$149,00	1	\$149,00
Wireless Wifi Repetidor	\$66,80	1	\$66,80
Celular Samsun Smartphones	\$340,99	1	\$240,99
Valor Totales			\$1756,77

### Cuadro de presupuesto

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>COSTO</b>
Recursos Humanos	\$ 600,00
Gastos del cableado	\$\$288,15
Gastos equipos Hardware	\$ 1756,77
<b>Total</b>	<b>\$2644,92</b>

#### 4.5.4 Implementación de coordinación con herramienta tecnológica

Activación del whatsapp web para la coordinadora.

##### PROCEDIMIENTO

- ❖ Crear grupo whatsapp para el personal técnico
- ❖ Configuración de la herramienta tecnológica
- ❖ En el smartphone, ve a Menú (en Android) Ajustes (en iOS)
- ❖ Accede a la opción "WhatsApp Web", saldrá un escáner de código QR.
- ❖ En tu ordenador, ve a [www.web.whatsapp.com](http://www.web.whatsapp.com)
- ❖ Escanea el código QR de la web con el escáner que aparece en el Smartphone.
- ❖ Luego se activara la nueva sesión en nuestro navegador.

- ❖ Utilizar la herramienta tecnológica para la coordinación de los eventos.

#### **4.5.5 Coordinación remota**

Procedimiento para comunicación remota al montaje de la escenografía.

#### **PROCEDIMIENTO**

##### **Activación de repetidoras**

- ❖ Conecte el amplificador de señal WiFi a una toma de corriente.
- ❖ Conecte un cable de red a su PC y al puerto de red en la base amplificador de señal WiFi.
- ❖ Una vez que una conexión al amplificador de señal WiFi se establece, su PC recibirá una dirección IP y se puede iniciar la configuración mediante la interfaz gráfica de usuario web.

#### **4.5.6 CONCLUSION**

Luego de haber realizado el trabajo de investigación y proyección del proyecto de diseño de sistema de red llegamos a la conclusión de la viabilidad del trabajo antes mencionado el cual es sujeto de una aplicación práctica dentro de la institución OSG “ORQUESTA SINFONICA DE GUAYAQUIL” ya que se han identificado las áreas involucrada de la red local y de sus respectivas necesidades.

Por lo cual también se realizó una evaluación de una variedad de dispositivos de hardware y software para poder cubrir dicho servicios, a la vez también se realizó el diseño físico que mejore la red local.

#### **4.5.7 RECOMENDACIÓN**

Tomando en cuenta los antecedentes de la investigación y lo expuesto en la conclusión se recomienda el uso del proyecto antes mencionado para la implementación de nuevos equipos informáticos dentro de la institución pública antes mencionada.

## BIBLIOGRAFÍA

- ADSL, G. (4 de mayo de 2016). TEST DE VELOCIDAD .
- Alvarez Zaldivar, Y., Nuñez Maturel, L., & Gonzalez Torres, M. (16 de Febrero de 2015). Intranet como herramienta para la gestión de la información en el Centro Nacional de Genética Médica. Revista Cubana de Informática Médica.
- Amador, M. G. (18 de Abril de 2009). Metodología de La Investigacion.
- Andreu Gómez, J. (2011). Redes Locales. Editex.
- Baena. (7 de febrero de 2013).
- Bautista, J. (02 de Febrero de 2011). Redes de Computadoras.
- Bueno, A. (2012). Redes Informaticas.
- Buettrich, S., & Pascual, A. E. (2010). Topología e Infraestructura Básica de Redes Inalámbricas.
- Cano, J. C. (2010). PCPI - Montaje de componentes informáticos. Editex.
- Cardador Cabello, A. L. (10 de Septiembre de 2015). Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. ic editorial.
- Cardador Cabello, A. L. (23 de Agosto de 2015). Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. ic editorial.
- Cardador, A. (2015). Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. ic editorial.
- Castellanos, R., & Marquez, L. (2013). Redes de microcomputadores. Mexico D.F.: Mc.Graw Hill.
- Company, J. (11 de Septiembre de 2012). Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de computo . Obtenido de <http://jancompanyjjsena.blogspot.com/2012/09/5.html>
- Definicion ABC. (16 de Agosto de 2007).
- Doyle, M. S., & Fryer, T. B. (2015). *Éxito Comercial*. CENGAGE Learning.
- Dussel, I., & Quevedo, L. (2010). Educación y nuevas tecnologías: Los desafíos Pedagógicos ante el mundo Digital.

EcoRed. (10 de Septiembre de 2016). EcoRed. Obtenido de <https://www.ecured.cu/Extranet>

Facultad de Artes y Diseños. (02 de 05 de 2016).

Falcón, J. A. (2010). Wi-Fi : lo que se necesita conocer.

Famatech. (5 de Noviembre de 2002). ADVANCED IP SCANNER. Obtenido de <http://www.advanced-ip-scanner.com/es/>

Herederó, C. d. (2010). Informática y comunicaciones en la empresa.

Kimaru, F. (11 de Septiembre de 2015). SMS sin cobertura.

Luís, C. C. (2015). Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet. ic editorial.

M., G. (2015). Definición de Métodos Inductivo.

Metodología de la Investigacion. (Julio de 2010).

Metodología de la Investigacion. (26 de Octubre de 2011). Metodología de la Investigacion.

Metodología de la Investigacion. (26 de Octubre de 2011). *Metodología de la Investigacion.*

Metodos de investigacion. (05 de Mayo de 2015).

MICHÁN, M. (21 de Agosto de 2015). Applesfera .

Navarro, R. (2014). Topología de Redes.

ProAudio, D. (16 de Septiembre de 2010). *IPad Yamaha.*

Quintero, H. (13 de Septiembre de 2013). *Velocidad de redes informaticas.*

Ramírez, G. (24 de Septiembre de 2014). *Evolución del Cableado Estructurado.*

RUIZ, F. J. (16 de Febrero de 2014). Dataprius.

Ruíz., R. D. (18 de Marzo de 2009).

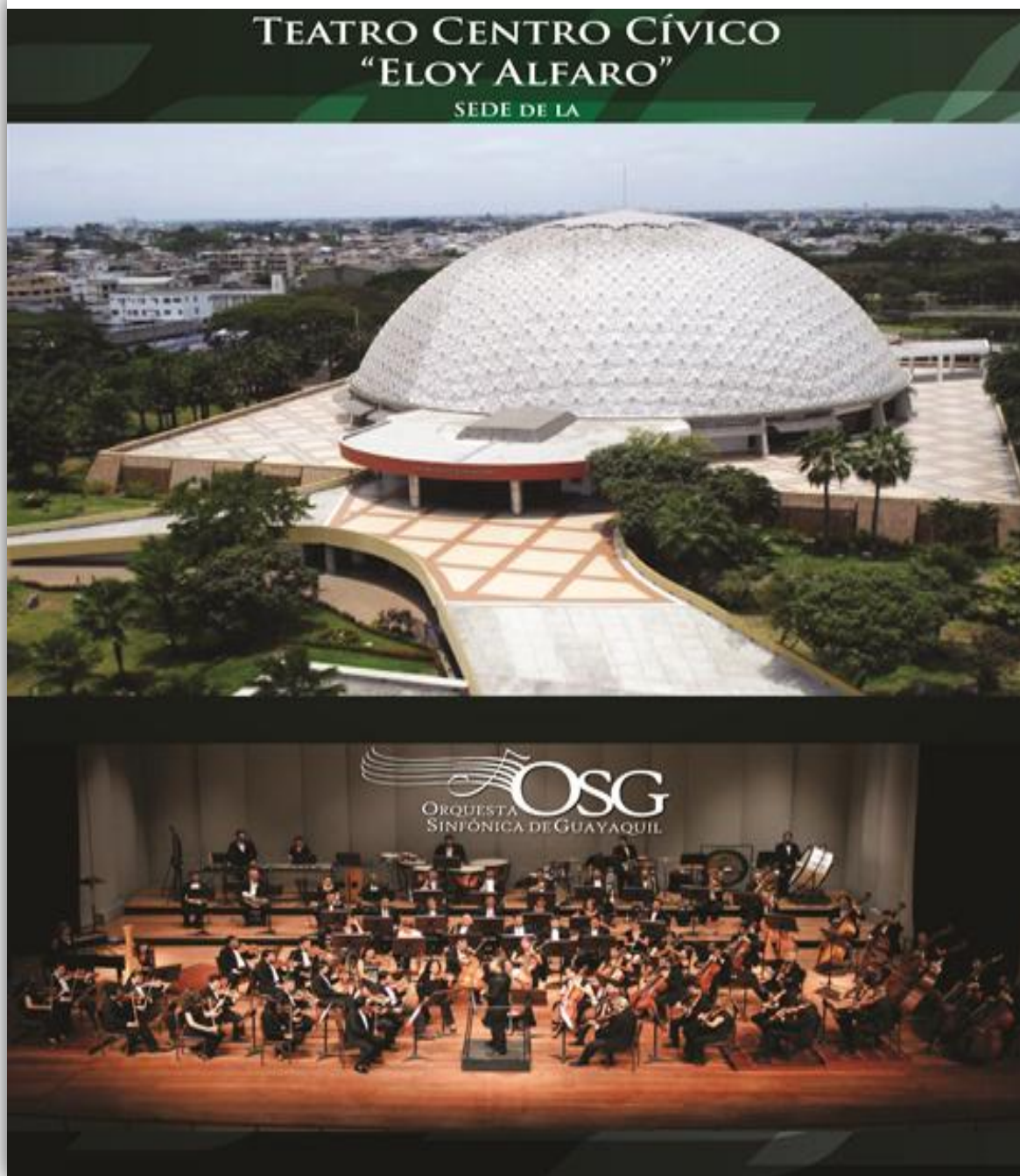
Salazar, H. (19 de Noviembre de 2009).

Salazar, R. (14 de Mayo de 2012).



- Sánchez, E. M.-S. (28 de Mayo de 2012). Instrumentos para recabar datos. Obtenido de <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0093instrumentosrecabardatos.htm>
- Sánchez, J. A., & Carrión, J. R. (2016). Rediseño de la red de datos de la matriz del ministerio de inclusión económica y social (MIES).
- Sánchez, J. C. (2012). La Tecnología.
- Sandoval, A. (10 de Junio de 2014). SWITCH ADMINISTRABLE.
- Secretaría Nacional. (6 de Junio de 2014). Decreto Ejecutivo 1014.
- Soledad, M. (22 de junio de 2004). Tecnicas de la Investigacion. o
- Solis, E. D. (9 de Abril de 2013).
- Tanenbaum, A. (18 de Marzo de 2012). Redes de computadoras. Pearson Educación.
- Vallés, J. E. (2014). Nuevas tendencias en innovación educativa superior. ACCI.
- Vázquez, P. G., Baeza, J. P., & Herías, F. A. (2010). *Redes y transmisión de datos*.
- Whatsapp. (2016). *Whatsapp*. Recuperado el 14 de sep de 2016, de Whatsapp: <https://www.whatsapp.com/legal/#privacy-policy>
- Yépez, J. O. (2012). Mercado Objetivo pra la Formación de Tecnólogos en redes informáticas y telecomunicaciones.

Anexo 1: SEDE DE LA ORQUESTA SINFÓNICA DE GUAYAQUIL



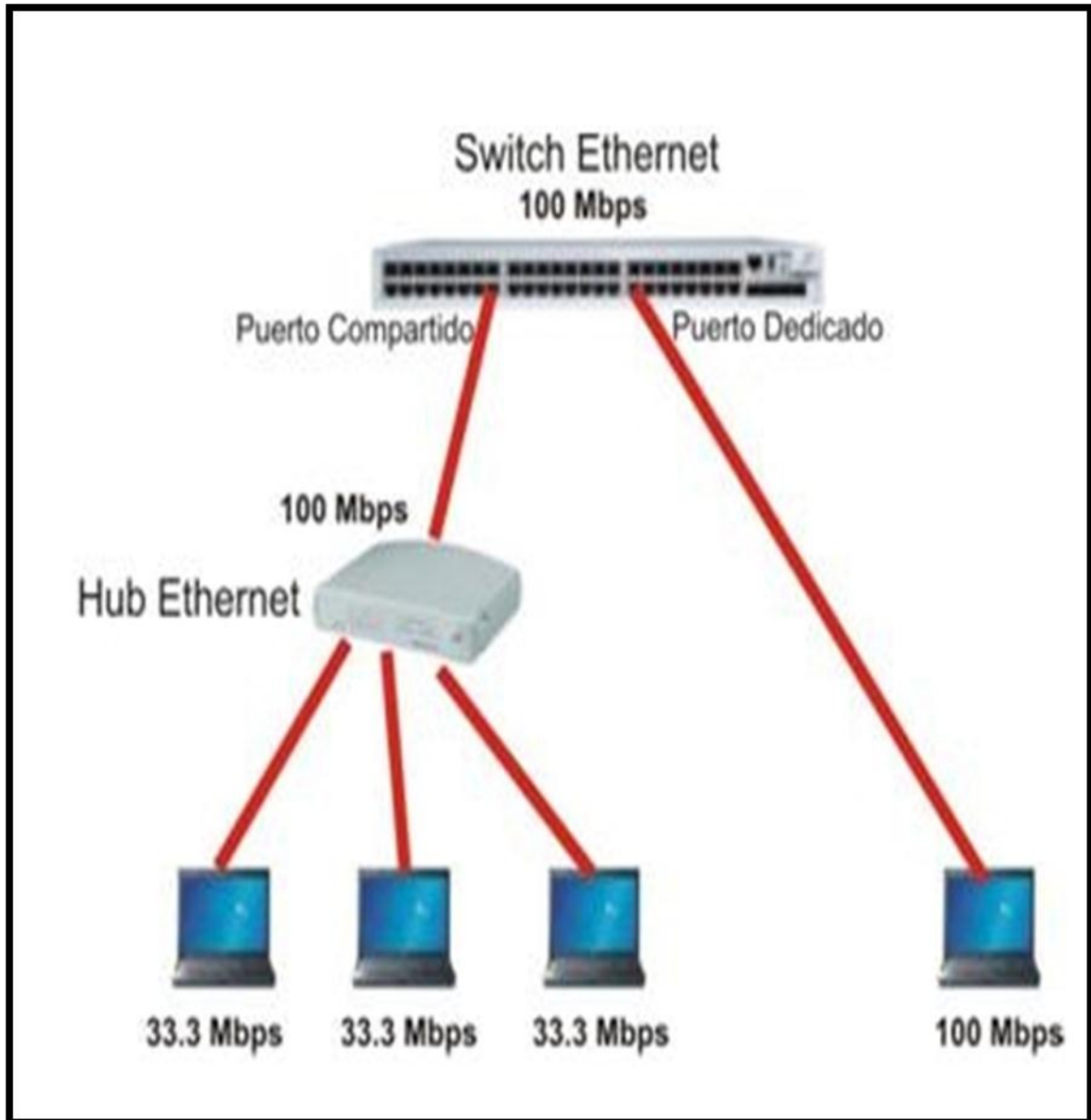
## Anexo 2

Prueba de Velocidad de red de la Orquesta sinfónica.



### Anexo 3

#### Router enrutador y computadores área administrativa



## Anexo 4

Nº 1014

**RAFAEL CORREA DELGADO**

**PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA**

### CONSIDERANDO:

Que en el apartado g) del numeral 6 de la Carta Iberoamericana de Gobierno Electrónico, aprobada por el IX Conferencia Iberoamericana de Ministros de Administración Pública y Reforma del Estado, realizada en Chile el 1 de Junio de 2007, se recomienda el uso de estándares abiertos y software libre, como herramientas informáticas;

Que es el interés del Gobierno alcanzar soberanía y autonomía tecnológica, así como un significativo ahorro de recursos públicos y que el Software Libre es en muchas instancias un instrumento para alcanzar estos objetivos;

Que el 18 de Julio del 2007 se creó e incorporó a la estructura orgánica de la Presidencia de la República la Subsecretaría de Informática, dependiente de la Secretaría General de la Administración, mediante Acuerdo Nº119 publicado en el Registro Oficial No. 139 de 1 de Agosto del 2007;

Que el numeral 1 del artículo 6 del Acuerdo Nº 119, faculta a la Subsecretaría de Informática a elaborar y ejecutar planes, programas, proyectos, estrategias, políticas, proyectos de leyes y reglamentos para el uso de Software Libre en las dependencias del gobierno central; y,

En ejercicio de la atribución que le confiere el numeral 9 del artículo 171 de la Constitución Política de la República;

### DECRETA:

Artículo 1.- Establecer como política pública para las Entidades de la Administración Pública Central la utilización de Software Libre en sus sistemas y equipamientos informáticos.

Artículo 2.- Se entiende por Software Libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan su acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas.

Estos programas de computación tienen las siguientes libertades:

- a) Utilización del programa con cualquier propósito de uso común
- b) Distribución de copias sin restricción alguna.
- c) Estudio y modificación del programa (Requisito: código fuente disponible)
- d) Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible).

Artículo 3.- Las entidades de la Administración Pública Central previa a la instalación del software libre en sus equipos, deberán verificar la existencia de capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso de este tipo de software.

Artículo 4.- Se faculta la utilización de software propietario (no libre) únicamente cuando no exista una solución de Software Libre que supla las necesidades requeridas, o cuando esté en riesgo la seguridad nacional, o cuando el proyecto informático se encuentre en un punto de no retorno.

Para efectos de este decreto se comprende como seguridad nacional, las garantías para la supervivencia de la colectividad y la defensa del patrimonio nacional.

Nº 1014

**RAFAEL CORREA DELGADO**

**PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA**

Para efectos de este decreto se entiende por un punto de no retorno, cuando el sistema o proyecto informático se encuentre en cualquiera de estas condiciones:

- a) Sistema en producción funcionando satisfactoriamente y que un análisis de costo beneficio muestre que no es razonable ni conveniente una migración a Software Libre.
- b) Proyecto en estado de desarrollo y que un análisis de costo - beneficio muestre que no es conveniente modificar el proyecto y utilizar Software Libre.

Periódicamente se evaluarán los sistemas informáticos que utilizan software propietario con la finalidad de migrarlos a Software Libre.

Artículo 5.- Tanto para software libre como software propietario, siempre y cuando se satisfagan los requerimientos, se debe preferir las soluciones en este orden:

- a) Nacionales que permitan autonomía y soberanía tecnológica.
- b) Regionales con componente nacional.
- c) Regionales con proveedores nacionales.
- d) Internacionales con componente nacional.
- e) Internacionales con proveedores nacionales.
- f) Internacionales.

Artículo 6.- La Subsecretaría de Informática como órgano regulador y ejecutor de las políticas y proyectos informáticos en las entidades del Gobierno Central deberá realizar el control y seguimiento de este Decreto.

Para todas las evaluaciones constantes en este decreto la Subsecretaría de Informática establecerá los parámetros y metodología obligatorias.

Artículo 7.- Encárguese de la ejecución de este decreto los señores Ministros Coordinadores y el señor Secretario General de la Administración Pública y Comunicación.

Dado en el Palacio Nacional en la ciudad de San Francisco de Quito, Distrito Metropolitano, el día de hoy 10 de abril de 2008

  
Rafael Correa Delgado  
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPÚBLICA

## Anexo 5: Encuesta

Encuesta (Diseño de Red Informático mejorado para la OSG)

Pregunta 1. ¿Considera usted que los equipos de computación están obsoletos o son de tecnología actual?

OBSOLETO  MEDIO  TECNOLOGÍA  Actual

Pregunta 2. ¿Considera adecuada la velocidad en la que navega por internet?

MALA  ADECUADA  OPTIMA

Pregunta 3. ¿Cómo califica usted la forma de coordinar el trabajo en el sitio?

MALO  MEDIO  ÓPTIMO

Pregunta 4. ¿Utilizaría una herramienta tecnología (software) en el celular para coordinar y ser coordinado en los trabajos de instalación?

NO  PROBABLEMENTE  ÓPTIMO

Pregunta 5. ¿Hay lugares donde no hay señal celular?

SIN DUDA  NO

Pregunta 6. ¿Utilizaría usted su celular como una herramienta tecnológica que garantice la conectividad aun en lugares remoto?

NO  ES POSIBLE  ESTUPENDO

Pregunta 7. ¿Indique usted, hace cuántos años atrás fue instalado el cableado de la red de su computadora?

DOS AÑOS  CUATRO AÑOS  SEIS AÑOS

Pregunta 8. ¿Usted requiere mayor velocidad del servicio de internet?

NUNCA  POCAS VECES  MUCHAS VECES  SIEMPRE

Pregunta 9. ¿Su conexión a internet ha tenido problema por defecto de cable o conectividad?

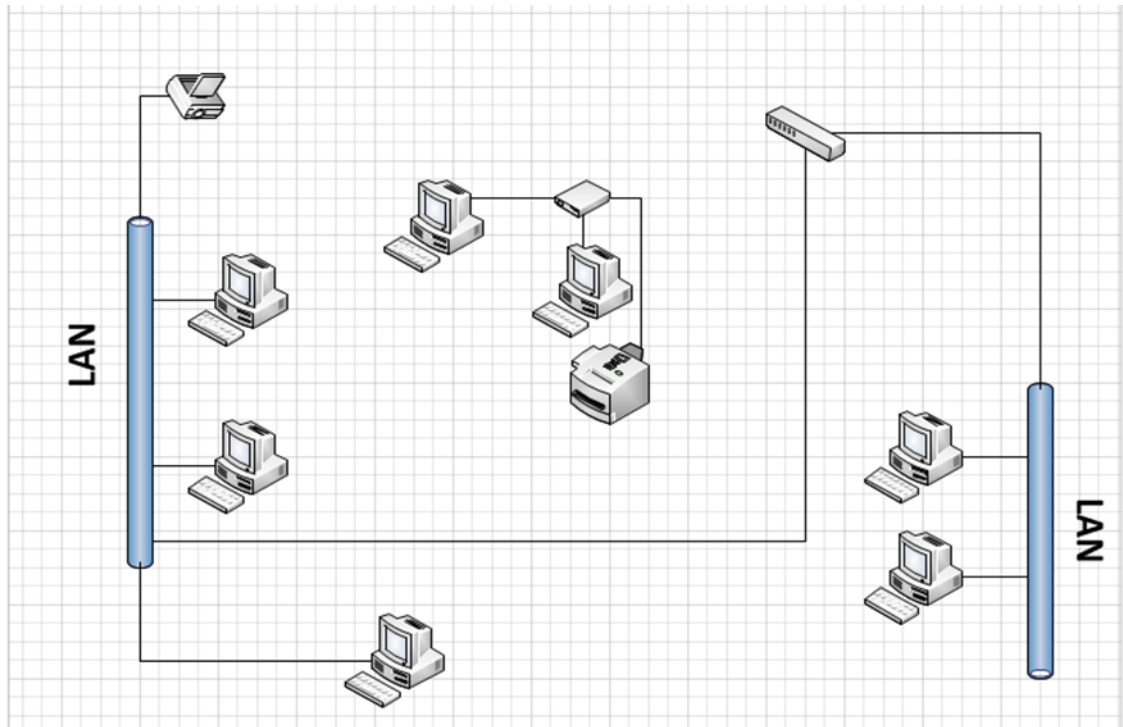
NO  PUEDE QUE  SIEMPRE

Pregunta 10 ¿Considera que el aspecto de los cables de la red informática tiene?

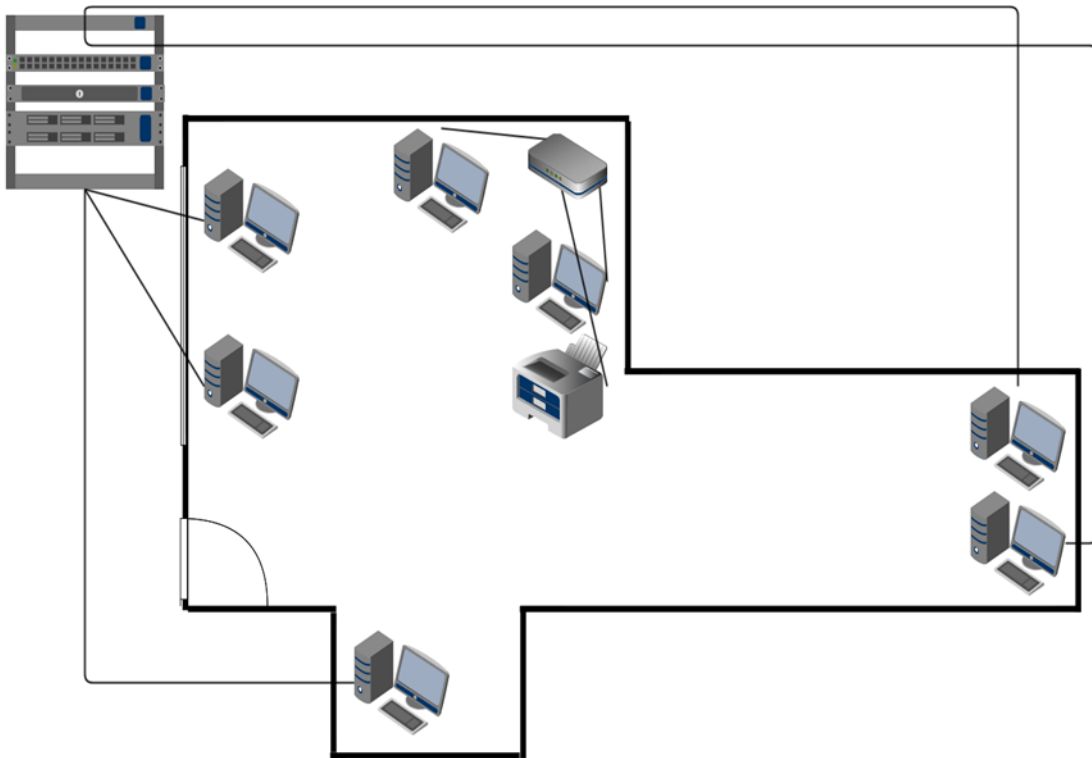
MAL ASPECTO  ESTÁ BIEN  ESTA MUY BIEN



Anexo 6: diseño de esquema de la red



Anexo 7: Diseño de la red



## Descripción de Entorno

La Orquesta Sinfónica posee un entorno de trabajo con estas características.

Grafico 11 Oficinas de computación



Elaborado por Elio Chiriguaya

Grafico 12 oficinas en los departamentos de Administración

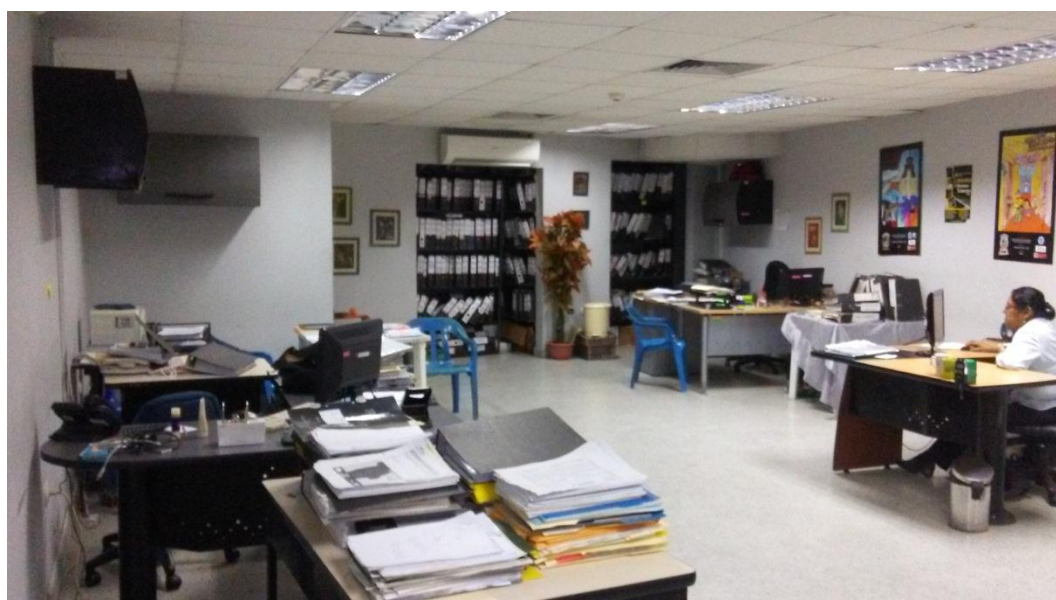


Elaborado por Elio Chiriguaya

Anexo 8: Fotos de los departamentos de Red



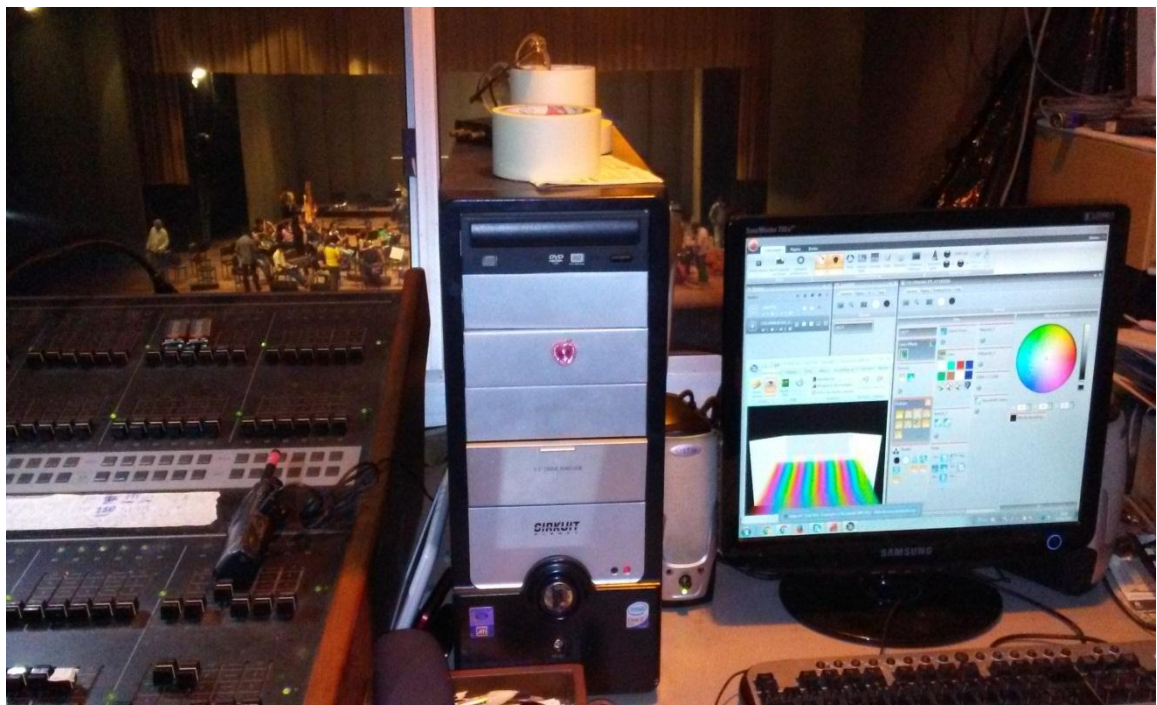
Anexo 9: foto departamento Talento Humano



Anexo 10: foto del escenario



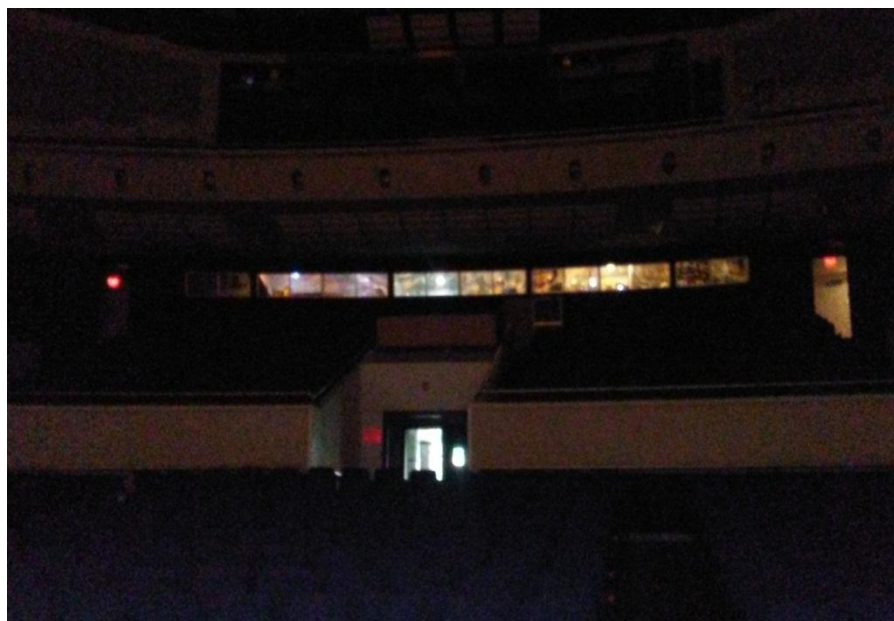
Anexo 11: foto cabina de Iluminación



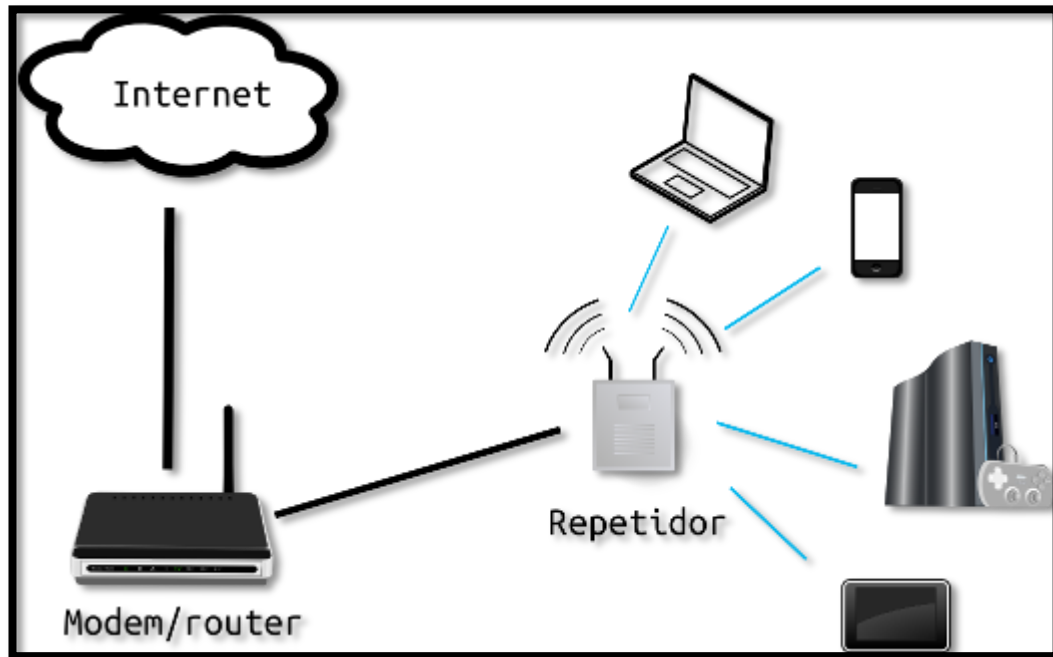
Anexo 12: Foto cabina Técnica



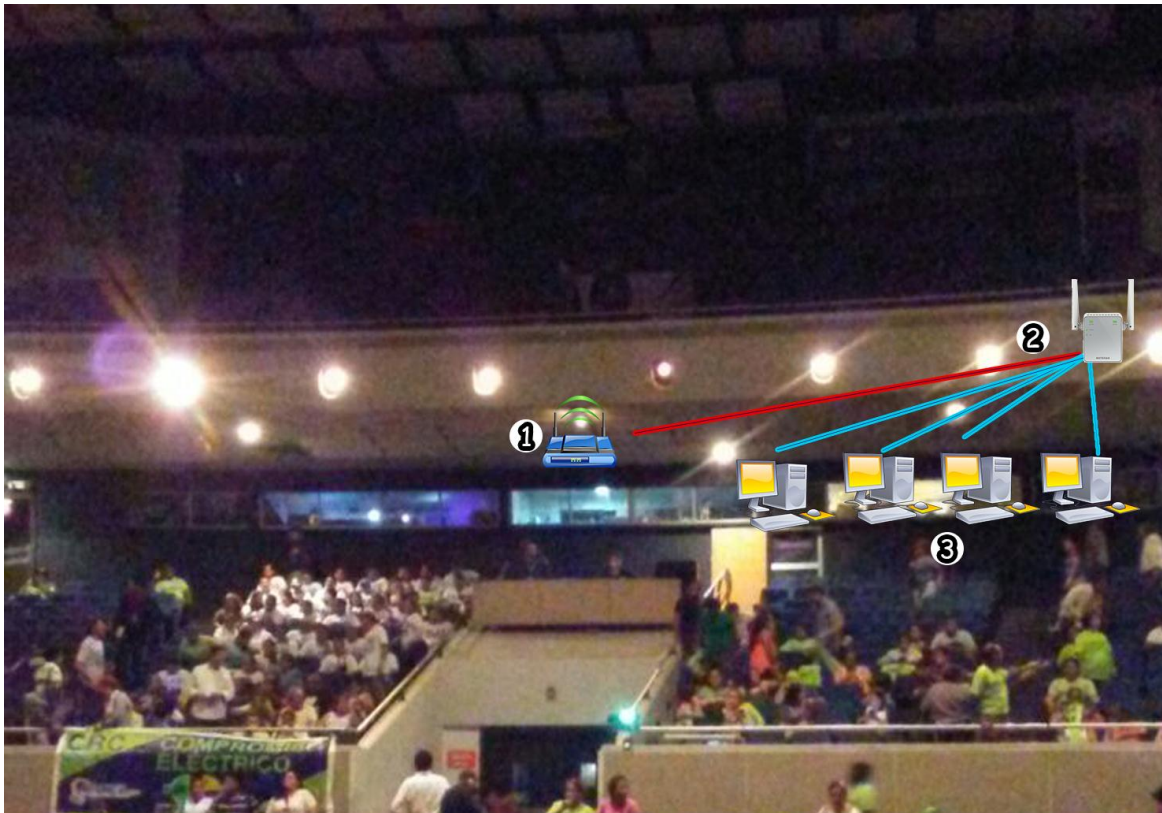
Anexo 13: Fotos de las cabinas del área Técnica



Anexo 14: imagen de un repetidor enlazado a los otros equipos



## Anexo 15: ESQUEMA LOGICO



- router es un dispositivo que se utiliza para distribuir señal de Internet entre todos los equipos locales conectados en red, ya sea a través de Ethernet por intermedio de un cable de red, o bien por medio de la tecnología de ondas de radio, haciendo que la red se caracterice por ser inalámbrica.
- Un repetidor Wi-Fi es también conocido como un extensor de alcance que expande la red inalámbrica. Se trata de una estación de retransmisión que repite todas las señales recibidas desde el enrutador inalámbrico.
- Switch Expande la red a la cantidad de usuarios necesarios
- El Patch Panel a él llega todo el cableado esparcido en cada uno de los puntos y se conecta directamente al switch a través de cables cortos (patch cord).

## Anexo 16: imagen de la activación WhatsApp Web



## Anexo 17: imagen de prueba de la activación WhatsApp Web

