

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E
INFORMÁTICA



TESIS

**“IMPLEMENTACIÓN DE UNA CENTRALITA IP BAJO SOFTWARE
LIBRE PARA OPTIMIZAR EL SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE
LAS CENTRALES TELEFÓNICAS IP DE LAS DEPENDENCIAS
QUE CONFORMAN LA GERENCIA DE RED
DESCONCENTRADA SABOGAL, LIMA - 2019”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

AUTOR: Sabrera Caballero, Carlos Manuel

ASESOR: Nuñez Vicente, José Antonio

HUÁNUCO – PERÚ

2021

U

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional ()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Administración de redes y soporte de tecnologías de la información

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2018-2019)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería eléctrica, Ingeniería electrónica

Disciplina: Ingeniería de sistemas y comunicaciones

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Ingeniero de sistemas e informática

Código del Programa: P06

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 47039105

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 45728470

Grado/Título: Maestro en ingeniería de sistemas, mención en tecnologías de información y comunicación

Código ORCID: 0000-0002-2474-2661

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Marín Sevillano, Richard Michel	Doctor en ciencias de la educación	44280832	0000-0002-7604-5200
2	Sulca Correa, Omar Iván	Título oficial de máster universitario en ingeniería informática	42230320	0000-0002-6442-588X
3	López De La Cruz, Edgardo Cristiam Ivan	Magister en ciencias de la educación mención: educación ambiental y desarrollo sostenible	40394603	0000-0001-9815-7708

D

H

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO(A) DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

En la ciudad de Huánuco, siendo las 16:00 horas del día 01 del mes de febrero del año 2021, mediante la plataforma Google Meet, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron los **Jurados Calificadores** integrado por los Docentes:

- Dr. Richard Michael Marín Sevillano (Presidente)
- Mg. Omar Iván Sulca Correa (Secretario)
- Mg. Edgardo Cristiam Ivan López de la Cruz (Vocal)

Nombrados mediante la Resolución N° 781-2019-D-FI-UDH, para evaluar la **Tesis** intitulada: **“IMPLEMENTACIÓN DE UNA CENTRALITA IP BAJO SOFTWARE LIBRE PARA MEJORAR EL SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE LAS CENTRALES TELEFÓNICAS IP DE LAS DEPENDENCIAS QUE CONFORMAN LA GERENCIA DE RED DESCONCENTRADA SABOGAL, LIMA - 2019”**. Presentada por el (la) **Bach. SABRERA CABALLERO CARLOS MANUEL**; para optar el Título Profesional de Ingeniero (a) de Sistemas e Informática

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo(a) **APROBADO** por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 15 y cualitativo de BUENO (Art. 47).

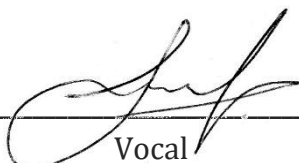
Siendo las 17:06 horas del día 01 del mes de febrero del año 2021, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.



Presidente



Secretario



Vocal

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón mi tesis a mi madre, pues sin ella no lo había logrado. Tu bendición a diario a lo largo de mi vida me protege y me lleva por el camino del bien. Por eso te doy mi trabajo en ofrenda por tu paciencia y amor madre mía, te amo.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por bendecirme, guiarme y brindarme fortaleza para realizar la presente investigación y estudiar la maravillosa carrera de ingeniería de sistemas e informática.

A mi amada familia: mi mamá Lulu, mi abuelo Carlos Caballero, por su amor y por incentivar me a alcanzar la mejor versión de mí misma.

A mis mejores amigos de la vida, por animarme y acompañarme, por medio de mensajes y llamadas, en el camino de terminar mi tesis y mi carrera.

Al docente informante y a los estudiantes de dicha aula por haberme permitido crecer como maestra en este desafiante año

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTOS	III
ÍNDICE	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VI
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
INTRODUCCIÓN	X
CAPITULO I	11
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1 Descripción del problema.....	11
1.2 Formulación del problema.....	15
1.3 Objetivo General	16
1.4 Objetivos Específicos	16
1.5 Justificación de la investigación	17
1.6 Limitaciones de la investigación.....	18
1.7 Viabilidad de la investigación	18
CAPITULO II	19
MARCO TEÓRICO.....	19
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	19
2.2 Bases Teóricas	22
2.3 Definiciones conceptuales.....	23
2.4 Hipótesis	25
2.5 Variables	25
2.5.1 Variable Independiente.....	25
2.5.2 Variable Dependiente	25

2.6	Operacionalización de Variables	26
	CAPITULO III	27
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	27
3.1	Tipo de Investigación	27
3.1.1.	Enfoque	27
3.1.2.	Alcance.....	27
3.1.3.	Diseño	27
3.2	Población y Muestra.....	27
3.3	Técnicas es instrumentos de recolección de datos.....	28
3.4	Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.....	28
	CAPÍTULO IV	29
	RESULTADOS	29
4.1	Procesamiento de datos.....	29
4.2	Contrastación de hipótesis y prueba de hipótesis	42
	CAPÍTULO V	45
	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	45
	CONCLUSIONES.....	47
	RECOMENDACIONES	48
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
	ANEXOS	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Comparación antes y después, rendimiento del computador al hacer uso del sistema de comunicación.....	29
Tabla 2: Comparación antes y después de la calidad de la recepción de la llamada.....	31
Tabla 3: Comparación antes y después de la calidad de la llamada al inicio y fin de la comunicación.....	32
Tabla 4: Comparación antes y después de la calidad de la grabación de llamada.....	33
Tabla 5: Comparación antes y después de la calidad de los audífonos y micrófono para la realización de la llamada	34
Tabla 6: Comparación antes y después del uso del Smartphone para realizar la llamada en el sistema de comunicación.....	35
Tabla 7: Comparación antes y después de la instalación de los dispositivos externos para la realización de las llamadas.....	36
Tabla 8: Comparación antes y después del traslado o cambio de dispositivos de la llamada entre un área y otra.....	37
Tabla 9: Comparación antes y después a la facilidad de uso para la realización de las llamadas	38
Tabla 10: Comparación antes y después en la facilidad de instalación de dispositivos para la realización de las llamadas	39
Tabla 11: Comparación antes y después en la facilidad de configuración para la realización de las llamadas	40
Tabla 12: Comparación antes y después en la facilidad de recuperación de la grabación de las llamadas.....	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Comparación antes y después, rendimiento del computador al hacer uso del sistema de comunicación.....	29
Gráfico 2: Comparación antes y después de la calidad de la recepción de la llamada.....	31
Gráfico 3: Comparación antes y después de la calidad de la llamada al inicio y fin de la comunicación.....	32
Gráfico 4: Comparación antes y después de la calidad de la grabación de llamada.....	33
Gráfico 5: Comparación antes y después de la calidad de los audífonos y micrófono para la realización de la llamada	34
Gráfico 6: Comparación antes y después del uso del Smartphone para realizar la llamada en el sistema de comunicación	35
Gráfico 7: Comparación antes y después de la instalación de los dispositivos externos para la realización de las llamadas.....	36
Gráfico 8: Comparación antes y después del traslado o cambio de dispositivos de la llamada entre un área y otra.....	37
Gráfico 9: Comparación antes y después a la facilidad de uso para la realización de las llamadas	38
Gráfico 10: Comparación antes y después en la facilidad de instalación de dispositivos para la realización de las llamadas	39
Gráfico 11: Comparación antes y después en la facilidad de configuración para la realización de las llamadas.....	40
Gráfico 12: Comparación antes y después en la facilidad de recuperación de la grabación de las llamadas.....	41

RESUMEN

La investigación se abocó a la implementación de una centralita IP para la mejora del sistema de comunicación telefónico de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal, realizado en el 2018 en la ciudad de Lima.

La implementación se llevó a cabo primero a nivel de virtualización con pruebas variadas bajo diferentes sistemas operativos, al final escogiendo FreePBX como distribución especializada del Sistema operativo GNU/Linux para el trabajo con centralitas IP. Luego de la fase de virtualización se implementó la centralita bajo un servidor físico alojado en las mismas instalaciones del hospital con apoyo y soporte del área de sistemas. Las configuraciones en el servidor se basaron en las demandas y necesidades de los clientes de la empresa, a su vez se instaló el software cliente para la conexión y realización de llamadas en la red de datos y así interconectar a todas las áreas de la institución. Se utilizaron los softphones reduciendo así el costo elevado en la adquisición de anexos para cada oficina, se hicieron las pruebas de calidad de las llamadas, así como también se evaluó la aceptación de los usuarios hacia el nuevo sistema de comunicación telefónico basado en la centralita IP.

Al finalizar la investigación se contó con el sistema implementado y en funcionamiento, permitiendo la ejecución de labores importantes, a su vez se generó los Informes Mensuales Correspondiente al año 2018 mediante el área de servicio de soporte técnico mantenimiento y actualización De Las Centrales Telefónicas IP De La Red desconcentrada Sabogal.

Palabras clave: PBX, Asterisk, Linux, VOIP.

ABSTRACT

The investigation was focused on the implementation of an IP switchboard for the improvement of the telephone communication system for the workers of the Sabogal Deconcentrated Network, carried out in 2018 Lima city.

The implementation was carried out first at the virtualization level with varied tests under different operating systems, finally choosing FreePBX as a specialized distribution of the GNU / Linux operating system for working with IP exchanges. After the virtualization phase, the switchboard was implemented under a physical server housed in the same hospital facilities with help and support from the systems area. The configurations on the server were based on the demands and needs of the clients of the company, at the same time the client software was installed for the connection and realization of calls in the data network on that way interconnect to all the areas of the institution. The softphones were used thus reducing the high cost in the acquisition of annexes for each office, the quality tests of the calls were made, as well as the acceptance of the users towards the new telephone communication system based on the IP switchboard.

At the end of the investigation, the system was implemented and in operation, allowing the execution of important tasks, at the same time the Monthly Reports corresponding to the year 2018 were generated through the technical support service area maintenance and updating of the IP Telephone Centrals The Sabogal Decentralized Network.

Keywords: PBX, Asterisk, Linux, VOIP.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación es el resultado de la implementación de una centralita IP bajo software libre para dar la solución al problema de la falta de un sistema de comunicación telefónico actualizada y versátil en el Hospital Sabogal, Lima.

Se formuló la siguiente pregunta de investigación: ¿En qué medida la implementación de la centralita IP mejorara el sistema de comunicación de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima?, la cual se respondió mediante la aplicación en práctica alcanzo el objetivo trazado: “Implementar una centralita IP para mejorar el sistema de comunicación de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima”, por medio de este objetivo principal se planteó la hipótesis: “La implementación de una centralita IP mejorará el sistema de comunicación de la Red Desconcentrada Sabogal Lima.” La metodología en la cual se basó la investigación fue la del enfoque cuantitativo, de nivel aplicativo bajo un diseño pre experimento con un solo grupo con pre y post test, el grupo estuvo conformado por los 25 trabajadores del área administrativa a los cuales se les suministro un cuestionario de en relación al uso del sistema de comunicación telefónico basado en la centralita IP.

Los resultados fueron satisfactorios ya que mediante la prueba de hipótesis y los resultados previsto en tablas y gráficos que se muestran en el capítulo V, evidencian la mejora del sistema de comunicación mediante la implementación y uso de la Centralita IP bajo software libre.

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción del problema

Los sistemas de comunicación tienen un papel fundamental en las organizaciones, pues permiten la comunicación de todos los elementos de la organización en tiempo real, entre los sistemas de comunicación más demandados por las organizaciones son: el correo electrónico, la telefonía, los mensajes instantáneos, entre otros. Pues cabe destacar que aquellos sistemas de comunicación en tiempo real, son lo más preferidos al momento de establecer comunicación entre las áreas y personas de una organización, en este sentido hablamos de las telecomunicaciones, y como sistema de comunicación la telefonía propiamente dicha, aunque también hablamos de la telefonía móvil, tecnología que está presente en nuestros días en cada una de nuestras actividades.

Es así que tanto la comunicación como la información son factores claves en el desempeño y procesos cotidianos en una organización, hablamos que entre los entes de un sistema u organización deben estar constantemente comunicados para compartir la información y así poder tomar buenas decisiones para ser eficientes en cada una de las áreas de una organización.

La Red Desconcentrada Sabogal Lima ubicado en Jirón Colina 1081, Bellavista 07011, Lima, cuya misión: “Somos una institución de seguridad social de salud que persigue el bienestar de los asegurados y su acceso oportuno a prestaciones de salud, económicas y sociales, integrales y de calidad, mediante una gestión transparente y eficiente”; y Visión: “Ser Líder en Seguridad Social de Salud en América Latina, superando las expectativas de los asegurados y de los empleadores en la protección de su salud y siendo reconocida por su buen trato, con una gestión moderna y a la vanguardia de la innovación”; cuyas funciones son:

- Conducir la administración y gestión de los recursos destinados al funcionamiento de las IPRESS que conforman la Red Prestacional, en el marco

de las políticas y normas vigentes, para el logro de la misión y visión, objetivos y prioridades institucionales.

- asegurar la implementación y cumplimiento de las políticas, normas, planes, programas, procesos y procedimientos según corresponda, relacionados a las prestaciones de salud y sociales que se brindan a los asegurados adscritos y reverenciados y al uso de los recursos asignados a las IPRESS que conforman la Red Prestacional, así como disponer las medidas correctivas.
- Proponer los objetivos y metas de la Red Prestacional, evaluar y controlar la gestión, informando a la gerencia general respecto al desempeño y resultados, en el marco de los planes y prioridades institucionales.
- Planificar el desarrollo de la oferta prestacional, en base a estudios de brecha demanda - oferta optimizada, cartera de servicios con enfoque de red y capacidad operativa máxima de las IPRESS, en el marco de las normas vigentes.
- Establecer y actualizar la cartera de servicios de salud de la Red Prestacional, en base a análisis de la oferta y demanda y bajo enfoque de Red para la complementariedad de los servicios.
- Conducir la gestión de la red de servicios de salud del primer al tercer nivel de atención, mediante oferta fija y flexible para la atención integral de salud según las necesidades de la población asegurada adscrita y atenciones de alta complejidad a la población asegurada referenciada.
- Organizar la oferta prestacional de salud y las prestaciones sociales en el ámbito geográfico asignado, así como complementaria, cuando se requiera, con los servicios de oferta flexible, movilización de recursos o servicios de terceros.
- Garantizar la articulación de los servicios de salud del primer nivel de atención con los especializados básicos y adecuada relación con los servicios de alta complejidad, en el ámbito territorial de la Red Prestacional, a fin de lograr la continuidad y oportunidad en el otorgamiento de las prestaciones de salud a los asegurados, así como la coordinación y complementariedad con otras redes prestacionales.
- Garantizar el derecho del asegurado a la información, equidad, accesibilidad, atención y elección, según las normas vigentes.

- Implementar y mantener los sistemas de información, así como de la información de la gestión de la Red Prestacional, según las normas y estrategias establecidas.
- Evaluar el cumplimiento de los contratos y convenios con IPRESS y servicios de prestaciones sociales de terceros, que formen parte de la Red Prestacional, informando a la Gerencia General.
- Ejecutar y evaluar los programas de prevención de la salud ocupacional y riesgos profesionales en las empresas para reducir los riesgos que afecten la salud de los asegurados en los centros laborales, de acuerdo a la normalidad vigente.
- Promover, gestionar y controlar la investigación e innovación de las prestaciones de salud y sociales, en el ámbito de la Red Prestacional en el marco de los objetivos y prioridades de la institución.
- Controlar la ejecución de los programas de apoyo a la formación profesional que se desarrollen en las IPRESS propias del ámbito de la Red estacional, e informar el órgano central correspondiente.
- Programar, controlar y evaluar los recursos asignados para las prestaciones de salud y sociales que brinden las IPRESS y unidades operativas propias, según corresponda.
- Identificar riesgos y ejecutar las estrategias e intervenciones para la prevención y control de enfermedades transmisibles y no transmisibles priorizadas en el marco de las normas vigentes, informando a la Gerencia Central de Prestaciones de Salud sobre los planes e intervenciones para la atención de las prioridades sanitarias.
- Administrar la gestión del personal, recursos materiales, financieros, tecnológicos, bienes estratégicos, bienes patrimoniales y servicios generales de acuerdo a la política y normas institucionales emitidos por los órganos centrales de ESSALUD y demás dispositivos legales vigentes.
- Establecer los medios para informar a los asegurados respecto a sus deberes y derechos relacionados a las prestaciones de salud y sociales, información institucional, trámites atención de reclamos, entre otros, en coordinación con la gerencia central de atención al asegurado.

- Implementar los planes de contingencia ante epidemias, emergencias, desastres y otros eventos adversos, declarados por la autoridad competente, informando a la Gerencia General sobre lo ejecutado.
- Proponer la actualización de los documentos e instrumentos de gestión de la Red Prestacional, según las normas vigentes.
- Dirigir las actividades referidas a la gestión documentaría y archivo, comunicación e información, que respalden la imagen y gestión de la Red Prestacional, en el marco de los lineamientos y normativa vigente.
- Implementar y cumplir las normas del código de ética institucional de transparencia, acceso y protección de la información, de bioseguridad y salud Ambiental, del sistema de Gestión de la Calidad. sistema de seguridad y salud en el trabajo y sistema de Control Interno, en el Ámbito de su competencia.
- Otras funciones que le asigne la Gerencia General de ESSALUD.

La institución está organizada por diferentes áreas en las cuales se realizan diferentes procesos, como archivo, mesa de partes, administración entre otras, se ha encontrado con diversos problemas en cuando a la toma de decisiones por la falta de comunicación adecuada y del momento, comunicación que se ve afectada por la falta de un sistema de comunicación en tiempo real, ya que actualmente la comunicación entre áreas es mediante el traslado de las personas entre una y otra área causando demoras en los procesos inmersos de cada área, también se utilizan algunos anexos derivados del sistema de telefonía implementado muchos años atrás, dichos anexos están en desuso o deteriorados y por lo tanto no se utilizan, ha sido de malestar de los trabajadores y de constantes quejas, en cuanto a la demora de las respuestas entre una y otra área, se justifica por una u otra manera que los empleados utilizan el correo electrónico, pero que algunos no lo leen en el momento, también se afirma que algunos utilizan el celular para poder comunicarse entre una y otra área pero también el problema surge cuando algunos empleados pertenecen a una u otra empresa de telefonía, y que también por la carencia de saldo de sus teléfonos móviles no realizan las llamadas correspondiente para dar aviso de una u otra situación, como consecuencia de estos inconvenientes, algunas tareas se dejan de realizar y se posponen, conllevando a la saturación de actividades y que no se puedan cumplir a plazo con las tareas inmersas en cada área de la empresa.

Ante adversa situación se propuso a la alta gerencia, la implementación de un sistema de comunicación viable, efectivo y económico, hablamos de una centralita de Voz bajo IP, mejor dicho reutilizar la red de datos para poder enviar voz, de esta manera poner un anexo en cada una de las oficinas de cada área de la empresa, dichos anexos estarán interconectados y administrados bajo la centralita de telefonía IP implementando bajo software libre lo que indica que la empresa no adquirió las licencias en cuanto al software, así mismo esta centralita graba las llamadas realizadas para usarlas como una base de datos de consulta y de auditoría en cuanto a la comunicación de las áreas de la empresa. La telefonía IP es la tecnología empleada para dar solución al problema mencionado anteriormente

Con esto se evita las demoras en cuanto a las tomas de decisiones como por ejemplo de avisar a todos los empleados sobre una junta o reunión importante, y entre otros, y así se mejora el desempeño interno de la organización y mantener comunicados permanentemente a las personas de cada área de la empresa. Entre otros beneficios se menciona el hecho de que la empresa se ahorra con el tema del costo de la licencia de uso del software que usara para la instalación del servidor, ya que siendo una institución del estado se le exige que haga el uso de software original, por lo tanto, en el caso del sistema operativo GNU/Linux y la distribución Asterisk Now, son completamente gratuitas y libres de distribuir e instalar, así mismo se soluciona el problema por parte de la institución de depender de otra instancia para poder instalar un nuevo sistema de comunicación ya que este trámite ha llevado mucho tiempo y hasta el día de hoy no ha habido solución ni el presupuesto correspondiente para la compra de los nuevos anexos y el nuevo sistema de comunicación es por eso que en la solución prestada estará conformada por el uso de auriculares y micrófonos para cada cliente y así mismo también podrán hacer el uso de sus teléfonos móviles mediante la instalación de una aplicación.

1.2 Formulación del problema

Problema General

¿En qué medida va a mejorar la implementación de la centralita IP en el sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima?

Problemas Específicos

P.E 01: ¿En qué medida la implementación de la centralita IP mejora la calidad de servicio del sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima?

P.E 02: ¿En qué medida la implementación de la centralita IP mejora la Flexibilidad Equipamiento del sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima?

P.E 03: ¿En qué medida la implementación de la centralita IP mejora la Facilidad de uso del sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima?

1.3 Objetivo General

Determinar las mejoras existentes al implementar una centralita IP basado en software libre, para mejorar el sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima.

1.4 Objetivos Específicos

O.E.1: Medir la mejora en la calidad de servicio tras implementar una centralita IP en el sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima.

O.E.2: Medir la mejora en la Flexibilidad Equipamiento tras implementar una centralita IP en el sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima.

O.E.3: Medir la mejora en la Facilidad de uso tras implementar una centralita IP en el sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima.

1.5 Justificación de la investigación

Telefonía IP (VoIP), es la tecnología que permite la transmisión de fragmentos auditivos a través de redes de datos LAN-WAN.

VoIP convierte las señales de la voz estándar en paquetes de datos comprimidos que son transportados a través de redes en lugar de líneas telefónicas tradicionales.

La implementación de una centralita IP bajo software Libre, no solo conlleva beneficios económicos, sino que también permitirá proyectar una imagen de modernidad en la institución que se implanta. Generalmente los beneficios de implementar una Centralita IP se enfocan en la reducción de costos y en mejorar la productividad del empleado entre muchos de los beneficios que ofrece.

La implementación de la Centralita IP bajo software Libre puede ser justificado desde el punto de vista social, académico, económico, tecnológico y a nivel de seguridad.

1.5.1 Justificación Práctica

La implementación de la centralita de telefonía IP se puede realizar mediante la reutilización de la red de datos de la empresa y empleando como anexos los audífonos micrófonos conjuntamente con el softphone que es el programa que permitirá realizar llamadas desde cualquier computadora conectada a la red de datos. A su vez se soluciona el problema de no contar con un sistema central de comunicaciones y de grabación de llamadas, también el estudio permite la aplicación del sistema en forma gradual a las diferentes áreas de la institución.

1.5.2 Justificación a Nivel de Seguridad

Una Centralita en Telefonía IP permite que una institución, conste de una única infraestructura de red integrada reduciendo los puntos de fallas, y además permite una gestión más cómoda, sencilla y competitiva de la infraestructura de telecomunicaciones.

La implementación de una Centralita IP es una alternativa para beneficiar a diversos sectores, por medio de la integración de los servicios de telecomunicaciones y datos, que lo que traen a la larga es beneficios en la

reducción de costos telefónicos y además de todas las ventajas que esta tecnología nos brinda a diferencia de los servicios de telefonía común.

1.6 Limitaciones de la investigación

Las limitaciones del presente estudio de investigación se listan a continuación:

- La red de datos de la empresa presenta algunas dificultades por la cual se ha tenido que solucionar algunos desperfectos, también se ha deshabilitado los anexos del antiguo sistema telefónico por desuso y mal funcionamiento.
- El proceso de capacitación y de sensibilización del personal será por etapas y de acuerdo al tiempo disponible que tendrán aparte de sus labores diarias.
- Falta de mantenimiento de los sistemas telefónicos que se usan actualmente en la institución.

1.7 Viabilidad de la investigación

El proyecto de investigación es viable por las siguientes razones:

Viabilidad Técnica

Se dispone de una red de datos ya instalada que se reutilizara para transmitir voz, así como también el uso del servidor en la cual se le instalara el sistema operativo Linux con el servicio Asterisk y poder realizar las pruebas necesarias.

Viabilidad Económica

Se cuenta con los recursos necesarios, para la aplicación del estudio, estos recursos son otorgados por la propia institución, así mismo el investigador colabora con algunos recursos propios de la investigación.

Viabilidad Institucional.

Se cuenta con el apoyo del personal directivo de la empresa en cuanto a la recolección de la información, del análisis, del diseño y de la implementación de centralita de telefonía IP.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Antecedentes Internacionales

Aguilar (2015), realizo la investigación: *ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE VOIP PARA EL HOSPITAL UN CANTO A LA VIDA*, en la ciudad de Quito - Ecuador. La investigación llego a las principales conclusiones:

- El diseño del sistema de telefonía de VoIP para el Hospital Un canto a la Vida, permitió aprovechar de manera óptima la infraestructura de red existente, evitando gastos exagerados en su implementación.
- Considerando el promedio de llamadas diarias que se realizan entre las diferentes áreas de salud a través del sistema de VoIP implementado, se obtuvo una significativa reducción en el costo de las facturas del consumo de telefonía convencional, que representa un ahorro mensual de aproximadamente \$1.320.
- La selección de la central telefónica basada en software libre representó un ahorro significativo (comprendido entre \$3000 y \$5000), en el costo de la solución debido a que ya se contaba con un servidor de altas prestaciones para la instalación de Elastix.

Moyolema (2015), realizo la investigación: *“DISEÑO DE UN SISTEMA DE VOZ/IP PARA UN CALL CENTER EN EL HOSPITAL DOCENTE DE LA POLICÍA NACIONAL GUAYAQUIL N° 2”*, en la ciudad de Guayaquil - Ecuador. La investigación llego a las principales conclusiones:

- Hoy en día el Call Center, ha llegado a convertirse en la principal herramienta de contacto de un centro hospitalario con sus usuarios. El concepto de Call Center brinda un incremento de la operatividad basado en una atención al cliente 24x7. El surgimiento y desarrollo de Internet ha dado lugar a una nueva forma de comunicación: la Voz sobre IP.

- Voz sobre IP es una tecnología vanguardista que permite ser más competitivo a una empresa. La utilización de VoIP puede acarrear una reducción de costos de hasta un 38% respecto a las otras formas de comunicación por voz.
- Para una red privada de una empresa, la Voz sobre IP, brinda excelentes niveles de calidad de servicio, ofreciendo conversaciones claras y sin retardos.

Antecedentes Nacionales

Flores (2019), realizó la investigación: “*DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DE SERVICIOS VOIP PARA CONSULTAS ACADÉMICAS HACIENDO USO DE ASTERISK GATEWAY INTERFACE EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA*”. La investigación llegó a las principales conclusiones:

- En un ente educativo que posee una alta demanda estudiantil, un modelo de gestión de servicios VoIP disminuye el tráfico de voz que generan las llamadas telefónicas, reduce los costos de personal puesto que es un sistema automatizado y mejora la gestión de servicios de tecnologías de la información.
- El alumno encuentra ventajas: como fácil acceso a la información académica y/o financiera de manera eficiente, oportuna y en horario extendido, y que al ser un sistema estará disponible 24x7x365.
- Issabel PBX al contar con funcionalidades de grandes centrales telefónicas y por ser software libre, incorporara otros servicios adicionales como: IM (Mensajería instantánea), CDR (Reporte detallado de llamadas), IVR (Respuesta Interactiva de Voz), entre otras en un solo equipo, lo cual reduce gastos de inversión y operación.
- Asterisk se puede integrar fácilmente con otras centrales telefónicas tradicionales e IP.
- El modelo de gestión de servicios planteado, cumple con las recomendaciones de diseño y las expectativas proyectadas en los diagramas de bloque y de flujo del prototipo.

- Se consiguió que la Universidad Nacional de Piura tenga a disposición un modelo de gestión de servicios VoIP basado en Asterisk AGI, que brinda a los alumnos información académica y/o financiera, mediante la consulta a la base de datos simulada, usando MariaDB como gestor de base de datos, AGI como interfaz para la conexión y PHP como lenguaje de programación para la invocación e interacción con la misma.

- Según el cuestionario aplicado el nivel de aceptación del modelo de gestión de ponerse en producción tendría buena acogida, 80.6%, y mejoraría la atención del usuario, ya que tendrían en tiempo real datos académicos o financieros tan solo con realizar una llamada telefónica.

Pérez (2018), realizó la investigación: *“SISTEMA DE GESTIÓN PARA LA TRANSICIÓN DE IPV4 A IPV6 EN EL GOBIERNO REGIONAL DE ANCASH”*.

La investigación llegó a las principales conclusiones:

- Después de analizar el decreto supremo N° 081-2017-PCM “Decreto Supremo que Aprueba la Formulación de un Plan de Transición al Protocolo IPv6 en las entidades de la Administración Pública”.

- Los requerimientos técnicos y acciones requeridas para implementar en 2 escenarios como en redes que pasan de IPv4 a IPv6 o en aquellas que se generan desde su comienzo con IPv6, tienen distintas técnicas según la red a la cual se piensa aplicar la transición; por una parte, se tiene la red WAN, que utiliza técnicas de tunelización y aplicaciones las cuales pretenden hacer el cambio de protocolo sobre servicios que son exclusivamente de IPv4. En una red LAN se distribuye las operaciones necesarias en el Core, la distribución y el acceso, con el fin de dar la convivencia de los dos protocolos, teniendo en cuenta que los sistemas operativos y las aplicaciones necesitan de la configuración necesaria para que reciban las direcciones en las dos pilas.

Antecedentes Locales

Habiendo revisado la bibliografía de informes de investigación de los diferentes repositorios virtuales y físicos de las universidades e institutos de la ciudad de Huánuco, no se encontró algún trabajo de investigación parecido o relacionado al presente.

2.2 Bases Teóricas

Central Telefónica PBX.

PBX son las siglas en inglés de “Private Branch Exchange”, la cual es una red telefónica privada utilizada dentro de una empresa. (3CX, 2018).

Las PBX tradicionales tendrían sus propios teléfonos propietarios, por lo que no existiría una forma de utilizar estos teléfonos con un sistema diferente. Esto significa que ya sea que tengamos un system-lock-in (estamos limitados al mismo sistema ya que un cambio de sistema significa también cambiar teléfonos, lo que lo hace prohibitivo y de un alto costo) o un vendor-lock-in (estamos limitados al mismo fabricante debido a que los teléfonos solo se pueden utilizar con sistemas de ese fabricante, algunas veces sólo con un rango particular de sistemas).

El tiempo y la tecnología, sin embargo, han cambiado el panorama de consumo de telefonía, siendo la PBX IP basada en estándares abiertos la que abandera este terreno. El punto de “IP” en esta era es que las llamadas telefónicas son entregadas utilizando el Protocolo de Internet como la tecnología de transporte.

Tecnología VoIP. Gomez y Gil, (2009) afirman que VoIP viene de las palabras en inglés Voice Over Internet Protocol. Como dice el término, VoIP intenta permitir que la voz viaje en paquetes IP y obviamente a través de Internet.

La telefonía IP conjuga dos mundos históricamente separados: la transmisión de voz y la de datos. Se trata de transportar la voz previamente convertida a datos, entre dos puntos distantes. Esto posibilitaría utilizar las redes de datos para efectuar las llamadas telefónicas, y por ende desarrollar una única red convergente que se encargue de cursar todo tipo de comunicación, ya sea voz, datos, video o cualquier tipo de información.

La VoIP por lo tanto, no es en sí mismo un servicio sino una tecnología que permite encapsular la voz en paquetes para poder ser transportados sobre redes de datos sin necesidad de disponer de los circuitos conmutados convencionales conocida como la PSTN, que son redes desarrolladas a lo largo de los años para transmitir las señales vocales. La PSTN se basaba en el concepto de

conmutación de circuitos, es decir, la realización de una comunicación requería el establecimiento de un circuito físico durante el tiempo que dura ésta, lo que significa que los recursos que intervienen en la realización de una llamada no pueden ser utilizados en otra hasta que la primera no finalice, incluso durante los silencios que se suceden dentro de una conversación típica.

Centralita IP

Una centralita IP es una centralita telefónica similar a una convencional pero que funciona a través de las redes LAN de las empresas, las mismas que usan los ordenadores. Así mismo pueden usar líneas telefónicas que funcionan a través de Internet en lugar de las líneas tradicionales como son las analógicas o RDSI. Al utilizar Internet para realizar las llamadas, el coste de la factura de teléfono es mucho menor y la instalación y el mantenimiento de las centralitas IP es mucho más barato y sencillo.

La tecnología que utilizan las centralitas IP se llama VOIP (voz sobre IP) y además de transmitir voz también permite recibir y enviar datos.

Una centralita IP o IP PBX sólo se compone de un elemento físico que es el encargado de la gestión de entradas y salidas de las llamadas.

Esta centralita se conecta fácilmente y utiliza la red de internet de la empresa para funcionar. De este modo, lo único que necesitará serán los terminales (teléfonos IP) o utilizar los ordenadores de la empresa como terminal telefónico simplemente instalando el software adecuado. (Masip, 2019)

2.3 Definiciones conceptuales

ADSL: Consiste en la transmisión analógica de datos digitales apoyada en el cable de pares simétricos de cobre que lleva la línea telefónica convencional o línea de abonado (Red Telefónica Conmutada, PSTN), siempre y cuando la longitud de línea sea de hasta inclusive 5,5 km medidos desde la central telefónica, o no haya otros servicios por el mismo cable que puedan interferir.

ASTERISK: Es un programa de software libre (bajo licencia GPL) que proporciona funcionalidades de una central telefónica (PBX). Como cualquier PBX, se puede conectar un número determinado de teléfonos para hacer

llamadas entre sí dentro de una misma organización e incluso acceder a comunicaciones fuera de la misma a la PSTN o conectando a un proveedor de VoIP o bien a una RDSI tanto básicos como primarios.

CODEC: Un códec es un programa o dispositivo hardware capaz de codificar o decodificar una señal o flujo de datos digitales. Códec es un acrónimo de codificador-decodificador o, menos comúnmente, compresor-descompresor. Su uso está muy extendido para la codificación de señales de audio y video dentro de un formato contenedor.

ELASTIX: Elastix es un software de servidor de comunicaciones unificadas que reúne PBX IP, correo electrónico, mensajería instantánea, fax y funciones colaborativas. Cuenta con una interfaz Web e incluye capacidades como un software de centro de llamadas con marcación predictiva.

GATEWAY: La pasarela (en inglés gateway) o puerta de enlace es el dispositivo que actúa de interfaz de conexión entre aparatos o dispositivos, y también posibilita compartir recursos entre dos o más computadoras.

LED: Un led (del acrónimo inglés LED, light-emitting diode: 'diodo emisor de luz'; el plural aceptado por la RAE es ledes) es un componente optoelectrónico pasivo y, más concretamente, un diodo que emite luz.

PCM: La modulación por impulsos codificados (MIC o PCM por las siglas en inglés de Pulse Code Modulation) es un procedimiento de modulación utilizado para transformar una señal analógica en una secuencia de bits (señal digital), método inventado por el ingeniero británico Alec Reeves en 1937 y que es la forma estándar de audio digital en computadoras, discos compactos, telefonía digital y otras aplicaciones similares.

PSTN: La red telefónica conmutada (RTC) se define como el conjunto de elementos constituido por todos los medios de transmisión y conmutación necesarios para enlazar a voluntad dos equipos terminales mediante un circuito

físico, específico para la comunicación. Se trata, por tanto, de una red de telecomunicaciones conmutada.

SOFTPHONE: Un softphone (en inglés combinación de software y de telephone) es un software que es utilizado para realizar llamadas a otros softphones o a otros teléfonos convencionales usando un VoIP (Voz sobre IP) o ToIP (Telefonía sobre IP).

2.4 Hipótesis

Hipótesis General

La implementación de una centralita IP mejorará el sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima.

Hipótesis Específicas

H1: La implementación de una centralita IP mejorará la calidad de servicio del sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima.

H2: La implementación de una centralita IP mejorará la Flexibilidad de Equipamiento del sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima.

H2: La implementación de una centralita IP mejorará la facilidad de uso del sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima.

2.5 Variables

2.5.1.1 Variable Independiente

X: Centralita IP.

2.5.1.2 Variable Dependiente

Y: Sistema de comunicación de la Red Desconcentrada Sabogal Lima

2.6 Operacionalización de Variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	VALOR FINAL
Independiente Centralita IP	Software	Transferencia de llamadas Grabación de llamadas Llamadas Automáticas Seguimiento de llamadas Gestión de grupos y colas Informe de llamadas Programación de llamadas	(Variable de calibración por lo tanto no se medirá)
Dependiente Sistema de comunicación	Calidad de servicio	Rendimiento del computador cuando se realizan llamadas al mismo tiempo Calidad de recepción de la llamada Calidad de grabación de las llamadas	Malo Regular Bueno Muy Bueno Excelente
	Equipamiento Flexibilidad	Uso de audífonos y micrófonos Uso de Smartphones	
	Facilidad de uso	Grado de satisfacción de la comunicación interna entre sub áreas Grado de satisfacción de la productividad interna entre sub áreas	

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de Investigación

3.1.1.1. Enfoque

El presente estudio de investigación tuvo el enfoque cuantitativo ya que la variable medida se obtuvo a base de indicadores numéricos que permitió la evaluación de la mejora del sistema telefónico mediante la implementación de la Centralita IP.

3.1.1.2. Alcance

Esta investigación por su naturaleza se escogió el nivel aplicativo, ya que el objetivo de la investigación fue de implementar y aplicar una centralita IP para mejorar el sistema de comunicación de la Red Desconcentrada Sabogal Lima.

3.1.1.3. Diseño

El diseño que presenta el estudio de investigación es el pre experimental de pre y post prueba en el grupo de la investigación, teniendo en cuenta el siguiente diseño:

G O1 X O2

Dónde:

- G** = Grupo de investigación (áreas de la empresa)
- X** = Aplicación (SGSI)
- O₁** = Pre Observación
- O₂** = Post Observación

3.2 Población y Muestra

Con respeto a la población se consideró a los trabajadores del área administrativa de la empresa, en este caso se consideraría a todos aquellos como la muestra representativa ya que la cantidad de trabajadores por área es mínima.

AREAS	CANTIDAD
Administrativa	25

Donde:

$$n = 25$$

3.3 Técnicas es instrumentos de recolección de datos

Se utilizó la encuesta como principal técnica de recolección de datos, y al cuestionario de encuesta como instrumento, se aplicó un pre y post test el cual sirvió para recoger las opiniones y criterios de los trabajadores de la empresa en cuanto a la implementación de la Centralita IP. Esta encuesta se aplicó en las oficinas de la institución previa socialización de la implementación, se realizaron en el transcurso del mes de julio del 2018, obteniendo así las opiniones y criterios reflejados en el uso del sistema.

3.4 Técnicas para el procesamiento y análisis de la información

Tanto para el procesamiento y análisis de la información se empleó el paquete estadístico SPSS, y permitió obtener los cálculos estadísticos, así como también la presentación de los resultados en gráficas y tablas. Se utilizó la prueba paramétrica T de Student ya que los datos provenientes obtuvieron una distribución normal.

CAPÍTULO IV

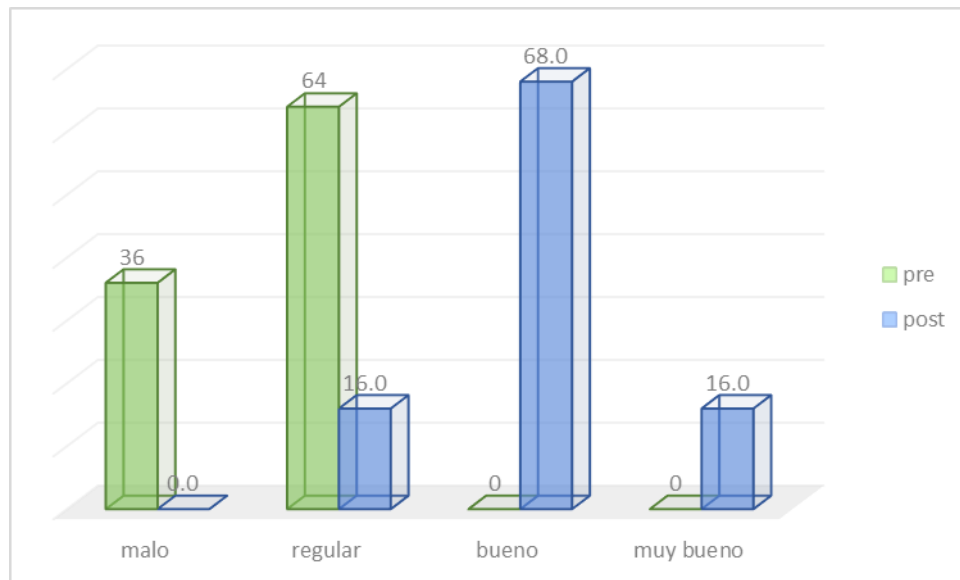
RESULTADOS

4.1 Procesamiento de datos

Tabla 1: Comparación antes y después, rendimiento del computador al hacer uso del sistema de comunicación

	pre	post
malo	36.0	0.0
regular	64.0	16.0
bueno	0.0	68.0
muy bueno	0.0	16.0
Total	100.0	100.0

Fuente: Software SPSS



Fuente: Software SPSS

GRÁFICO N° 01

Comparación antes y después, rendimiento del computador al hacer uso del sistema de comunicación

Interpretación:

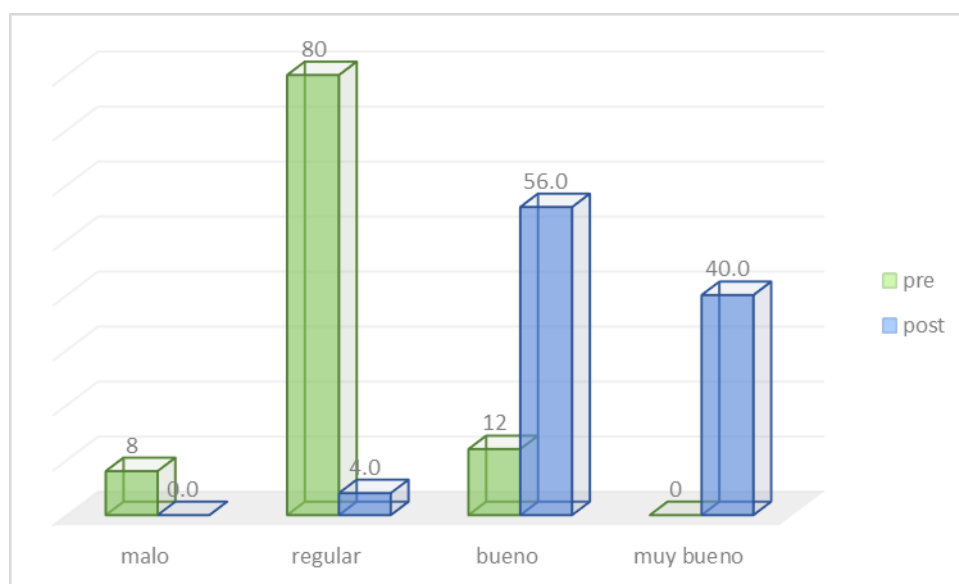
En la tabla y grafica N.º 01 se aprecia que el rendimiento del computador al hacer uso del sistema de comunicación es bueno, apoyado por el 68% de los

encuestados, así mismo el 16% afirma que es el rendimiento es muy bueno en el uso del sistema.

Tabla 2: Comparación antes y después de la calidad de la recepción de la llamada

	pre	post
malo	8.0	0.0
regular	80.0	4.0
bueno	12.0	56.0
muy bueno	0.0	40.0
Total	100.0	100.0

Fuente: Software SPSS



Fuente: Software SPSS

GRÁFICO N° 02

Comparación antes y después de la calidad de la recepción de la llamada

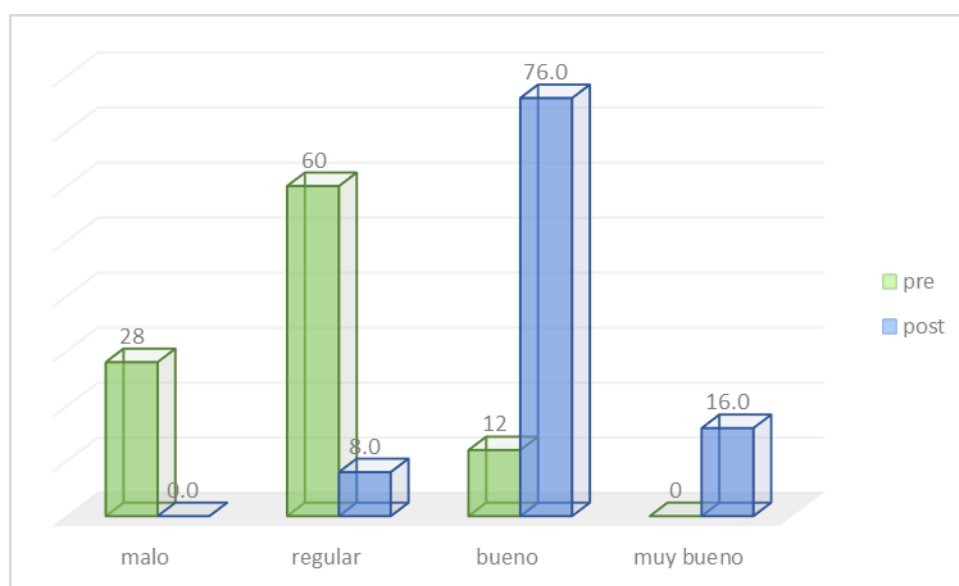
Interpretación:

En la tabla y grafica N.º 02 se aprecia que antes de la implementación del nuevo sistema PBX el 80% de los usuarios afirmaron que la calidad de la recepción de la llamada era regular, posterior a la mejora solo el 4% dijo que era regular incrementando la calidad a bueno con un 56% de aceptación.

Tabla 3: Comparación antes y después de la calidad de la llamada al inicio y fin de la comunicación

	pre	post
malo	28.0	0.0
regular	60.0	8.0
bueno	12.0	76.0
muy bueno	0.0	16.0
Total	100.0	100.0

Fuente: Software SPSS



Fuente: Software SPSS

GRÁFICO N° 03

Comparación antes y después de la calidad de la llamada al inicio y fin de la comunicación

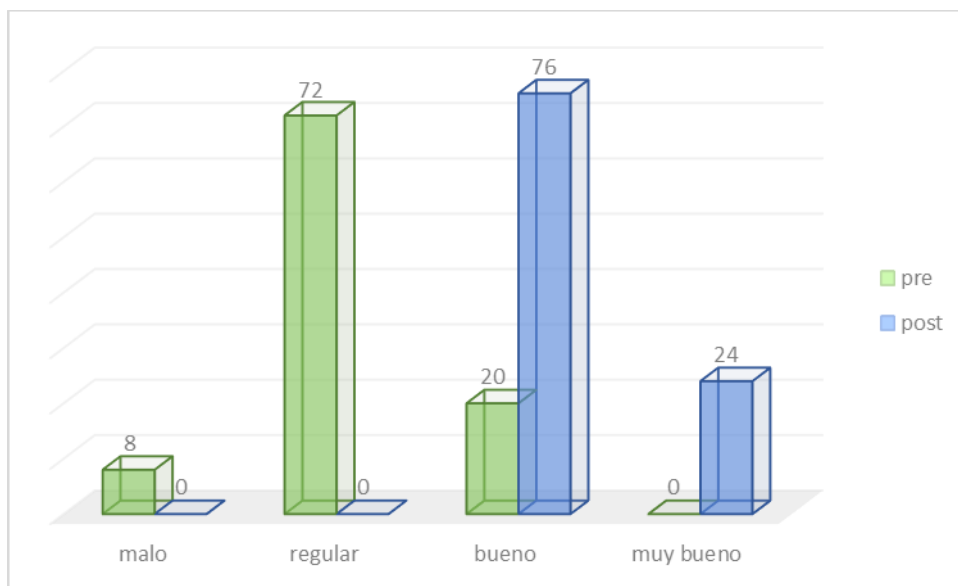
Interpretación:

En la tabla y grafica N.º 03 se aprecia que antes de la mejora solo el 12% de los encuestados afirmaron que la calidad de la llamada es buena mientras que después de la mejora se obtuvo el 76% con la misma valoración, esto es por la mejora del sistema PBX en relación a la calidad de las llamadas.

Tabla 4: Comparación antes y después de la calidad de la grabación de llamada

	pre	post
malo	8.0	0.0
regular	72.0	0.0
bueno	20.0	76.0
muy bueno	0.0	24.0
Total	100.0	100.0

Fuente: Software SPSS



Fuente: Software SPSS

GRÁFICO N° 04

Comparación antes y después de la calidad de la grabación de llamada

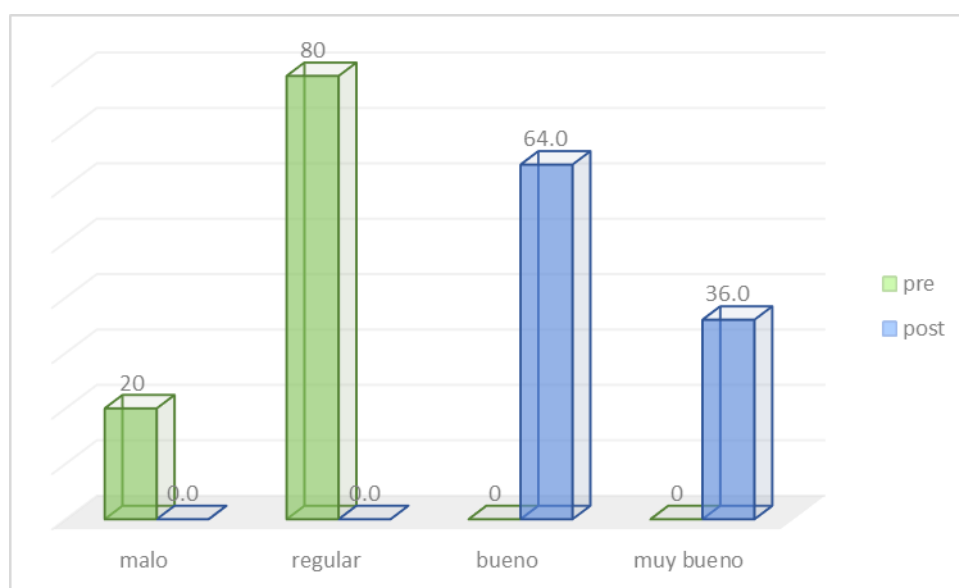
Interpretación:

En la tabla y grafica N.º 04 se aprecia que el 76% de la población encuestada afirmó que la calidad de la grabación de la llamada era buena en contraposición previa a la mejora solo un 20% de los encuestados en el uso del sistema PBX.

Tabla 5: Comparación antes y después de la calidad de los audífonos y micrófono para la realización de la llamada

	pre	post
malo	20.0	0.0
regular	80.0	0.0
bueno	0.0	64.0
muy bueno	0.0	36.0
Total	100.0	100.0

Fuente: Software SPSS



Fuente: Software SPSS

GRÁFICO N° 05

Comparación antes y después de la calidad de los audífonos y micrófono para la realización de la llamada

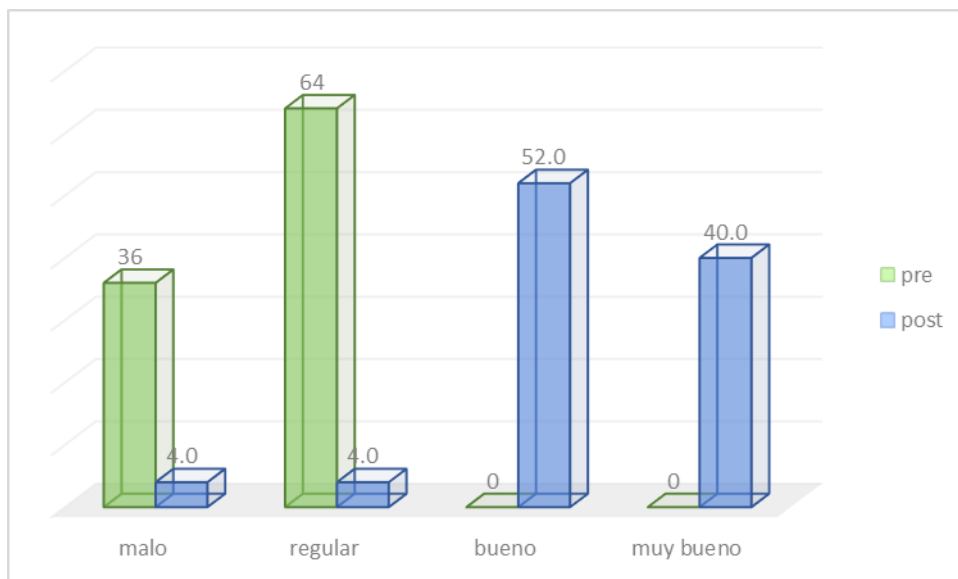
Interpretación:

En la tabla y grafica N.º 05 se aprecia que después de la mejora del sistema un total de 100% de encuestado optaron por la opción buena y muy buen en relación a la calidad de audífonos y micrófonos usados para la realización de la llamada.

Tabla 6: Comparación antes y después del uso del Smartphone para realizar la llamada en el sistema de comunicación

	pre	post
malo	36.0	4.0
regular	64.0	4.0
bueno	0.0	52.0
muy bueno	0.0	40.0
Total	100.0	100.0

Fuente: Software SPSS



Fuente: Software SPSS

GRÁFICO N° 06

Comparación antes y después del uso del Smartphone para realizar la llamada en el sistema de comunicación

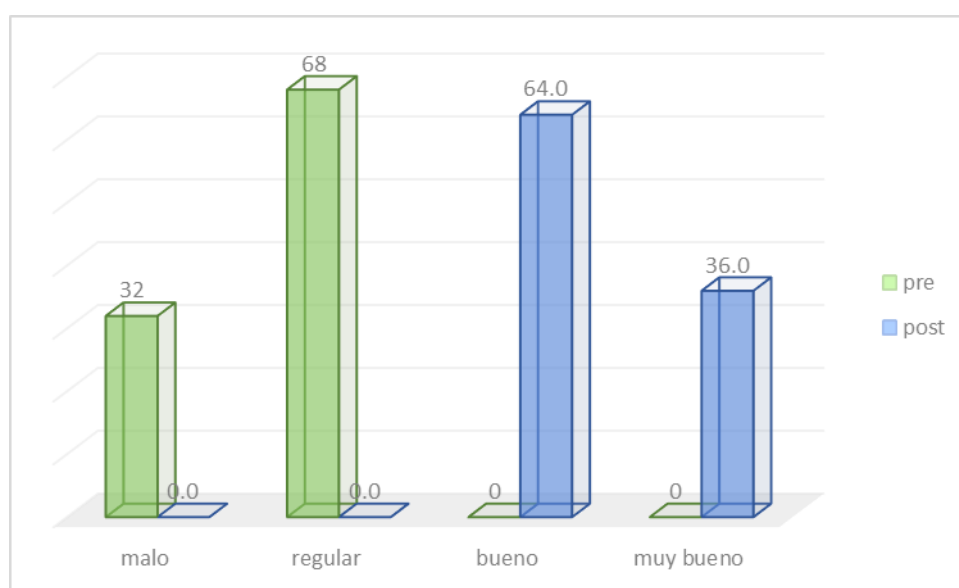
Interpretación:

En la tabla y grafica N.º 06 se aprecia el 92% de la población encuestada la aceptación de bueno y muy bueno respectivamente en el uso del smartphone en relación al sistema PBX posterior a la mejora, se aprecia también que antes de la mejora el 36% opinaba que era mala la relación del uso del sistema con el smartphone.

Tabla 7: Comparación antes y después de la instalación de los dispositivos externos para la realización de las llamadas

	pre	post
malo	32.0	0.0
regular	68.0	0.0
bueno	0.0	64.0
muy bueno	0.0	36.0
Total	100.0	100.0

Fuente: Software SPSS



Fuente: Software SPSS

GRÁFICO N° 07

Comparación antes y después de la instalación de los dispositivos externos para la realización de las llamadas

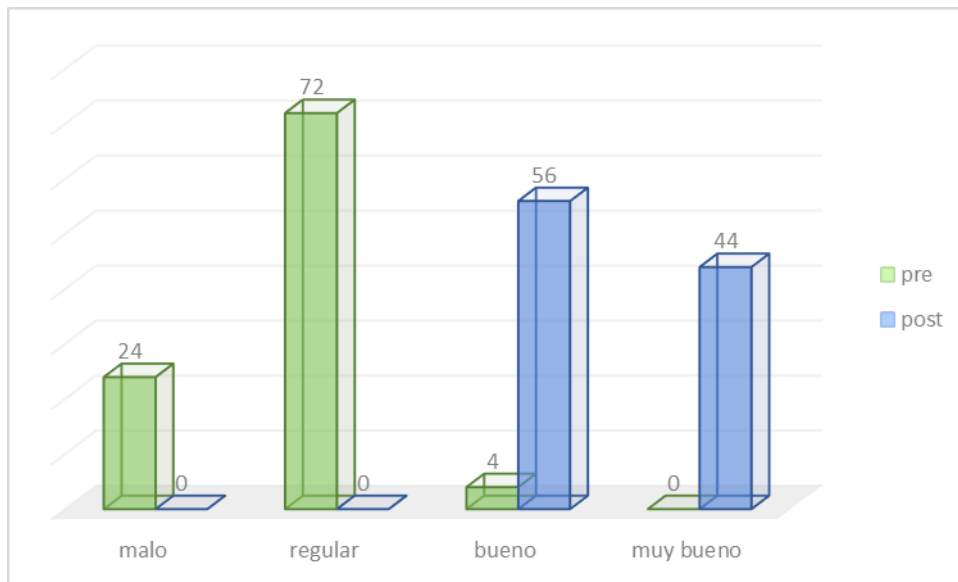
Interpretación:

En la tabla y grafica N.º 07 se aprecia que después de la mejora solo se obtienen los indicadores de bueno y muy bueno, 64% y 36% respectivamente en relación a la facilidad de la instalación de los dispositivos externos para la realización de las llamadas, esto debido a la flexibilidad de las marcas y modelos de los dispositivos en el uso del sistema PBX.

Tabla 8: Comparación antes y después del traslado o cambio de dispositivos de la llamada entre un área y otra

	pre	post
malo	24.0	0.0
regular	72.0	0.0
bueno	4.0	56.0
muy bueno	0.0	44.0
Total	100.0	100.0

Fuente: Software SPSS



Fuente: Software SPSS

GRÁFICO N° 08

Comparación antes y después del traslado o cambio de dispositivos de la llamada entre un área y otra

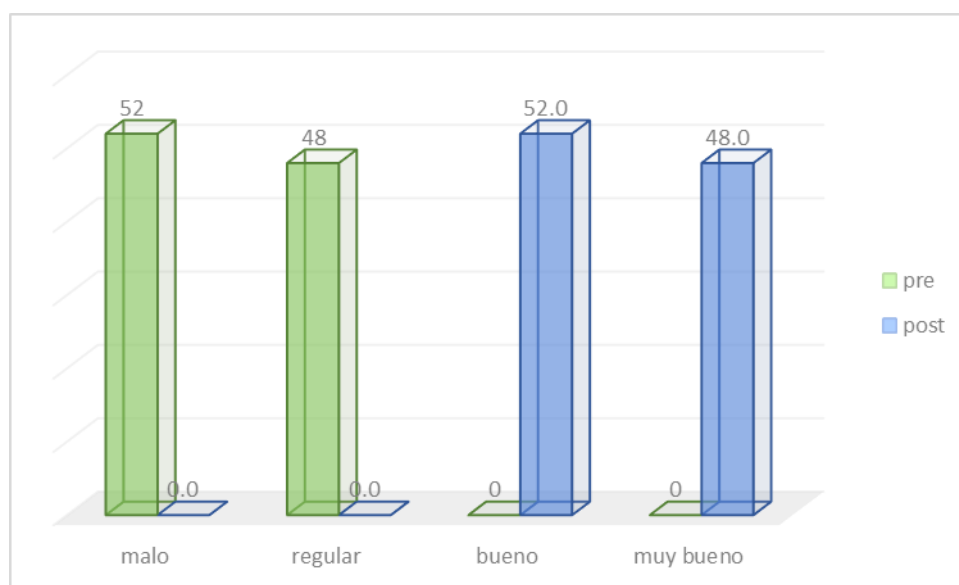
Interpretación:

En la tabla y grafica N.º 08 se aprecia que el 100% de los encuestados están conformes que después de un traslado de área cambio de dispositivos la calidad de las llamadas no empeora, esto es después de la mejora en el uso del sistema PBX

Tabla 9: Comparación antes y después a la facilidad de uso para la realización de las llamadas

	pre	post
malo	52.0	0.0
regular	48.0	0.0
bueno	0.0	52.0
muy bueno	0.0	48.0
Total	100.0	100.0

Fuente: Software SPSS



Fuente: Software SPSS

GRÁFICO N° 09

Comparación antes y después a la facilidad de uso para la realización de las llamadas

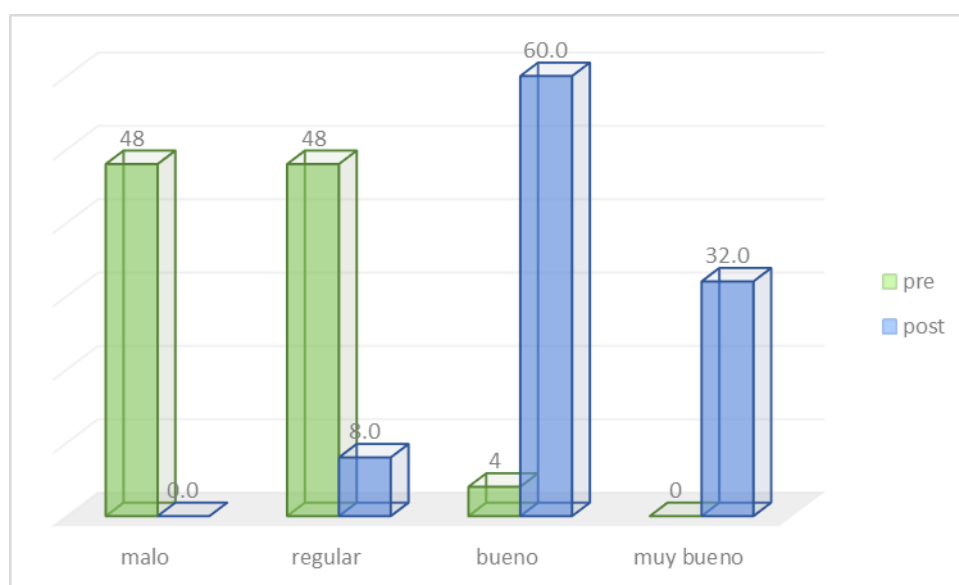
Interpretación:

En la tabla y grafica N.º 09 se aprecia que el 100% de los encuestados aprueban entre bueno y muy bueno la facilidad para la realización de las llamadas usando el sistema PBX después de la mejora del mismo.

Tabla 10: Comparación antes y después en la facilidad de instalación de dispositivos para la realización de las llamadas

	pre	post
malo	48.0	0.0
regular	48.0	8.0
bueno	4.0	60.0
muy bueno	0.0	32.0
Total	100.0	100.0

Fuente: Software SPSS



Fuente: Software SPSS

GRÁFICO N° 10

Comparación antes y después en la facilidad de instalación de dispositivos para la realización de las llamadas

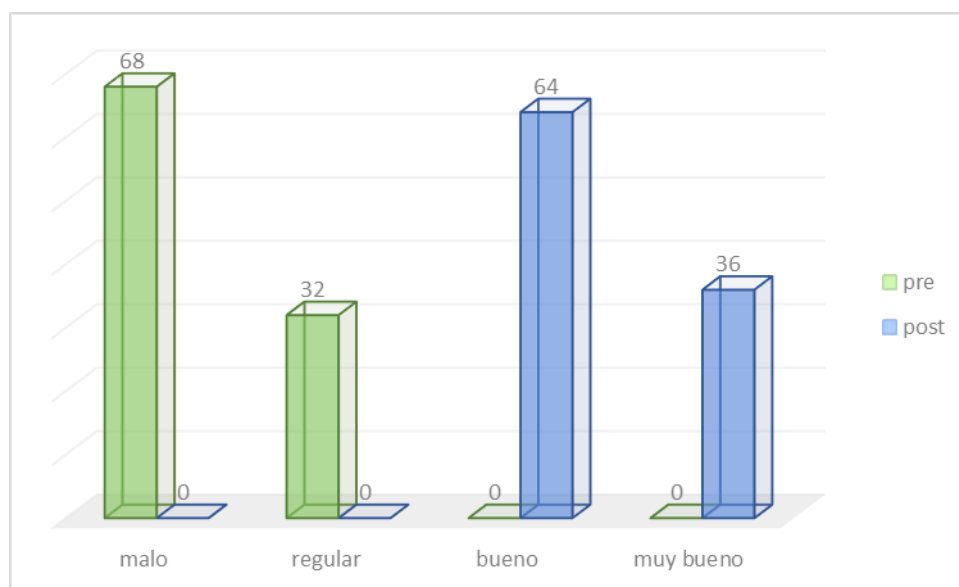
Interpretación:

En la tabla y grafica N.º 10 se aprecia que el 60% de los encuestados afirma que es bueno en relación a la facilidad de instalación de dispositivos para realizar llamadas mientras que antes de la mejora solo el 4% afirmo de esa manera.

Tabla 11: Comparación antes y después en la facilidad de configuración para la realización de las llamadas

	pre	post
malo	68.0	0.0
regular	32.0	0.0
bueno	0.0	64.0
muy bueno	0.0	36.0
Total	100.0	100.0

Fuente: Software SPSS



Fuente: Software SPSS

GRÁFICO N° 11

Comparación antes y después en la facilidad de configuración para la realización de las llamadas

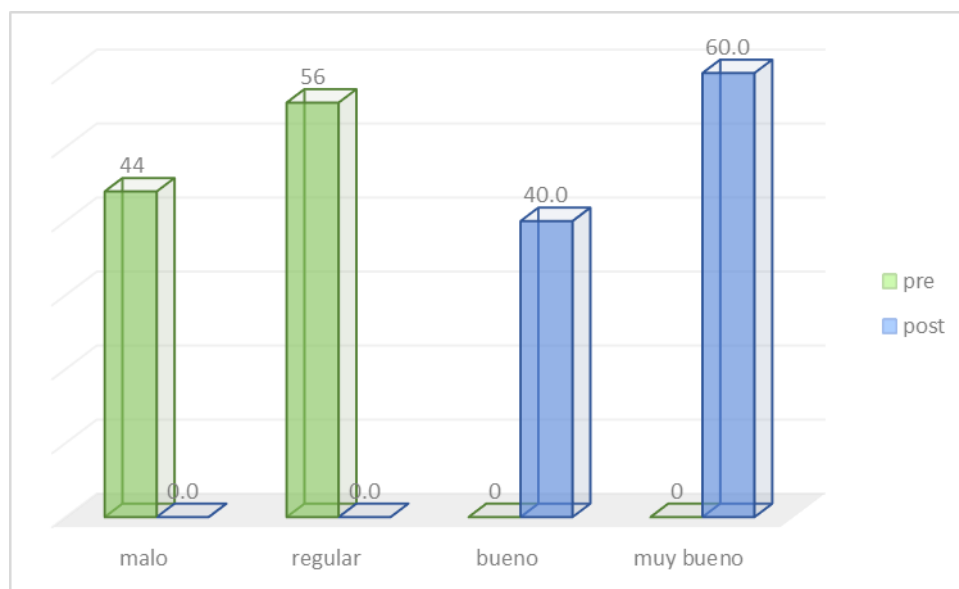
Interpretación:

En la tabla y grafica N.º 11 se aprecia que antes de la mejora el 68% afirmaba que no era factible la configuración personalizada para la realización de las llamadas, mientras que después de la mejora el sistema permitió dicha característica, obteniendo el 64% de los encuestados la aceptación con el indicador de bueno.

Tabla 12: Comparación antes y después en la facilidad de recuperación de la grabación de las llamadas

	pre	post
malo	44.0	0.0
regular	56.0	0.0
bueno	0.0	40.0
muy bueno	0.0	60.0
Total	100.0	100.0

Fuente: Software SPSS



Fuente: Software SPSS

GRÁFICO N° 12

Comparación antes y después en la facilidad de recuperación de la grabación de las llamadas

Interpretación:

En la tabla y grafica N.º 12 se aprecia que el 100% de los encuestados están de acuerdo con los indicadores bueno y muy bueno en relación a la evaluación de la facilidad de la recuperación de las grabaciones de las llamadas realizadas.

4.2 Contrastación de hipótesis y prueba de hipótesis

Prueba de hipótesis general Comparación antes – después: Uso del PBX

Se ha evaluado el uso de la centralita IP para mejorar el sistema de comunicación de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima, obteniendo los siguientes resultados de la prueba de hipótesis:

El ritual de la significancia estadística

Plantear Hipótesis Ho: La implementación y uso de la centralita IP no ha optimizado el sistema de comunicación de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima. H1: La implementación y uso de la centralita IP no ha optimizado el sistema de comunicación de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima.
Establecer un nivel de significancia Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\% = 0.05$
Prueba de normalidad Shapiro-Wilk: p-valor = 0.148 > 0.05 Los datos provienen de una distribución normal
Seleccionar procedimiento estadístico: T de Student para muestra relacionadas
Valor de P= 0,000 = 0% Lectura del p-valor: Con una probabilidad de error del 0%, el sistema de comunicación de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima es mejor después de la implementación de la Centralita IP
Toma de decisiones El sistema de comunicación de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima es mejor después de la implementación de la Centralita IP

Prueba de hipótesis específica N°01 Comparación antes – después: Uso del PBX

Se ha evaluado el uso de la centralita IP para mejorar el sistema de comunicación de los trabajadores del área administrativa de la Red Desconcentrada Sabogal Lima, obteniendo los siguientes resultados de la prueba de hipótesis:

El ritual de la significancia estadística

Plantear Hipótesis Ho: La implementación y uso de la centralita IP no ha optimizado el sistema de comunicación de los trabajadores del área administrativa de la Red Desconcentrada Sabogal Lima. H1: La implementación y uso de la centralita IP no ha optimizado el sistema de comunicación de los trabajadores del área administrativa de la Red Desconcentrada Sabogal Lima.
Establecer un nivel de significancia Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\% = 0.05$
Prueba de normalidad Shapiro-Wilk: p-valor = $0.826 > 0.05$ Los datos provienen de una distribución normal
Seleccionar procedimiento estadístico: T de Student para muestra relacionadas
Valor de P= $0,000 = 0\%$ Lectura del p-valor: Con una probabilidad de error del 0%, el sistema de comunicación de los trabajadores del área administrativa de la Red Desconcentrada Sabogal Lima es mejor después de la implementación de la Centralita IP
Toma de decisiones

El sistema de comunicación de los trabajadores del área administrativa de la Red Desconcentrada Sabogal Lima es mejor después de la implementación de la Centralita IP

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se da conocer las comparaciones entre las pruebas evaluadas tanto en el pre y el post test en base a la implementación y uso de la centralita IP:

En cuanto a la comparación antes y después, del rendimiento del computador al hacer uso del sistema de comunicación, en la tabla y grafico 01 se puede apreciar que el 68% de los encuestados aprueban el buen rendimiento de la computador al momento de usar para la realización de llamadas y así mismo paralelamente para el uso de las tareas cotidianas, se hace de conocimiento que el computador servía tanto como herramienta de trabajo en la oficina como medio para la realización de las llamadas mediante los auriculares audífonos instalados en el equipo. En relación a la calidad de las llamadas, la asignación de mayor ancho de banda en la red jugo un papel muy importante y de asignar una mayor calidad de servicio al sistema VOIP, y esto fue validado y aprobado por los usuarios, contando con un 96% de usuarios satisfechos (cogiendo las opciones de bueno y muy bueno). También se evaluó la calidad de la llamada al inicio y fin de la comunicación, cabe mencionar que antes de la implementación la mayoría de quejas por parte de los usuarios estaba en relación a ese indicador, es así que ya después de la implementación esto se revertió ya que el 76% del usuario aprobado con el indicador de “bueno” para la calidad de las llamadas y un 16% de “muy bueno”.

Otros de los aspectos fundamentales en un sistema de comunicación telefónico es la posibilidad de grabar las llamadas realizadas y en una buena calidad, siendo también factor predominante para que los usuarios aprueben el nuevo sistema de comunicación, reflejado por el 64% y 36% con los indicadores bueno y muy bueno respectivamente. Se dio también la opción de que el usuario pueda realizar las llamadas mediante su celular, instalando previamente el aplicativo que le permitiese realizar las mismas funciones, se tomó un tiempo para capacitar y adaptar a los usuarios al nuevo sistema de comunicación, posteriormente la mejora de este aspecto se vio reflejada en 82% totalizando las opciones de los usuarios ante los indicadores bueno y muy bueno.

Las demás características del nuevo sistema también fueron aceptadas por los usuarios como por ejemplo la facilidad de la realización de las llamadas, la configuración o adición o reemplazo de otros accesorios o periféricos, recuperación de llamadas grabadas o perdidas entre, otros. A nivel general mediante la prueba de hipótesis se determinó la mejora del sistema de comunicación mediante la implementación de una centralita de voz IP, ya que mediante la prueba estadística de T de Student se estimó el valor de P en un %0.0 de estar forma aceptando la hipótesis alternativa y así cumpliendo el objetivo de mejora del sistema actual de comunicación telefónica de la institución Sabogal.

CONCLUSIONES

- ✓ Se ha evaluado la mejora tras implementar una centralita IP en el sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima, esto se refleja en el 68% de los encuestados que aprueban el buen rendimiento del computador en relación a las llamadas, también en relación a la calidad de las llamadas, fue aprobado por los usuarios, reflejando un 96% de usuarios satisfechos, esto gracias también a la ampliación del ancho de banda de la red.

- ✓ Se ha evaluado la mejora en la calidad de servicio tras implementar una centralita IP en el sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima; reflejando el 76% de los encuestados aprobaron con el indicador de “bueno” para la calidad de las llamadas, también indicando que en el transcurso de una llamada ya no se tenían los retrasos o cortos de las llamadas en curso.

- ✓ Se ha evaluado la mejora en la Flexibilidad Equipamiento tras implementar una centralita IP en el sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima, reflejado por el 64% y 36% con los indicadores bueno y muy bueno respectivamente, permitiendo a los usuarios usar sus propios celulares como dispositivos para realizar las llamadas.

- ✓ Se ha evaluado la mejora en la Facilidad de uso tras implementar una centralita IP en el sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima, reflejada en 82% totalizando las opciones de los usuarios ante los indicadores bueno y muy bueno, esto por el adecuado funcionamiento y facilidad de uso para realizar las llamadas.

RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda mantener la calidad de las llamadas, realizando supervisiones y mantenimiento periódico al servidor y a los dispositivos de llamada.
- ✓ Se recomienda emplear aplicativos en red que permitan medir el tráfico de red, la calidad de servicio de las llamadas y así poder detectar los cuellos de botella y dispositivos que interfieran en el buen uso de las llamadas.
- ✓ Se ha evaluado la mejora en la Flexibilidad Equipamiento tras implementar una centralita IP en el sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima, reflejado por el 64% y 36% con los indicadores bueno y muy bueno respectivamente, permitiendo a los usuarios usar sus propios celulares como dispositivos para realizar las llamadas.

- ✓ Se recomienda brindar una constante capacitación a los usuarios en relación al uso de sus dispositivos móviles al momento de realizar las llamadas, ya que tal vez algunos dispositivos no podrías realizar las llamadas por el tema de desactualización del software o del hardware de los equipos.

- ✓ Se ha evaluado la mejora en la Facilidad de uso tras implementar una centralita IP en el sistema de comunicación en tiempo real de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima, reflejada en 82% totalizando las opciones de los usuarios ante los indicadores bueno y muy bueno, esto por el adecuado funcionamiento y facilidad de uso para realizar las llamadas.

- ✓ Se recomienda aplicar un estándar de evaluación de calidad del sistema y así poder identificar los futuros problemas y tomar las acciones preventivas y correctivas a tiempo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

3CX. (2018). 3CX. Obtenido de <https://www.3cx.es/voip-sip/central-telefonica-pbx/>

ANDREW S. TANENBAUM y DAVID J. WETHERALL. (2012). *Redes de computadoras*. México: PEARSON EDUCACIÓN.

Bertalanffy, L. V. (1999). *Teoría general de sistemas de Ludwig Von Bertalanffy*. UNAM.

Bunge, M. (1999). *Diccionario de filosofía*. México: Ibidem.

García, J. M. (2016). *Teoría y ejercicios prácticos de Dinámica de Sistemas*.

Gomez Julio y Gil Fransisco. (2009). *VoIP y Asterisk, redescubriendo la telefonía*. México: RAMA.

Masip. (2019). *Masip*. Obtenido de <https://www.masip.es/centralitas/que-es-una-centralita-ip/>

PÉREZ PALMA, E. (2014). *UTILIZACIÓN DE LA TECNOLOGÍA VOZ SOBRE IP DENTRO DE UNA RED*. Mexico D.F.

Vegesna, S. (s.f.). *IP quality of service*. Cisco Press.

ANEXOS

IMPLEMENTACIÓN DE UNA CENTRALITA IP BAJO SOFTWARE LIBRE PARA MEJORAR EL SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE LAS CENTRALES TELEFÓNICAS IP DE LAS DEPENDENCIAS QUE CONFORMAN LA GERENCIA DE RED DESCONCENTRADA SABOGAL, LIMA - 2019

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>Problema General</p> <p>¿En qué medida la implementación de la centralita IP mejorará el sistema de comunicación de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Implementar una centralita IP para mejorar el sistema de comunicación de los de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima</p>	<p>Hipótesis General</p> <p>La implementación de una centralita IP mejorará el sistema de comunicación de los trabajadores de la Red Desconcentrada Sabogal Lima.</p>	<p>Dependiente</p> <p>Centralita IP</p>	<p>Software</p>	<p>Transferencia de llamadas Grabación de llamadas Llamadas Automáticas Seguimiento de llamadas Gestión de grupos y colas Informe de llamadas Programación de llamadas</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo Tipo: Aplicativo Diseño: Pre-Experimental</p>
<p>Problema Específico</p> <p>P.E 01: ¿En qué medida la implementación de la centralita IP mejorará el sistema de comunicación de los trabajadores del área administrativa de la Red Desconcentrada Sabogal Lima?</p>	<p>Objetivos Específico</p> <p>O.E.1: Evaluar la mejora de implementar una centralita IP en el sistema de comunicación de los trabajadores del área administrativa de la Red Desconcentrada Sabogal Lima.</p>	<p>Hipótesis Específica</p> <p>H1: La implementación de una centralita IP mejorará el sistema de comunicación del área administrativa de la Red Desconcentrada Sabogal Lima.</p>	<p>Independiente</p> <p>Sistema de comunicación</p>	<p>Calidad de servicio Equipamiento Flexibilidad Facilidad de uso Accesibilidad Comunicación</p>	<p>Rendimiento del computador cuando se realizan llamadas al mismo tiempo Calidad de recepción de la llamada Calidad de grabación de las llamadas Uso de audífonos y micrófonos Uso de Smartphones Grado de satisfacción de la comunicación interna entre sub áreas Grado de satisfacción de la productividad interna entre sub áreas</p>	<p>Esquema del Diseño:</p> <p>G: O1 X O2</p> <p>•Donde:</p> <p>G= Grupo de investigación (Trabajadores del área administrativa de la Red Desconcentrada Sabogal Lima .)</p> <p>X= Aplicación de la variable</p> <p>O1, O2, = Medición de Observación</p>

CUESTIONARIO SISTEMA DE COMUNICACIÓN PBX

Responda las alternativas presentadas según experiencia de usuario en el uso del sistema de comunicación de la Red Sabogal

Nombres: _____ Fecha: _____

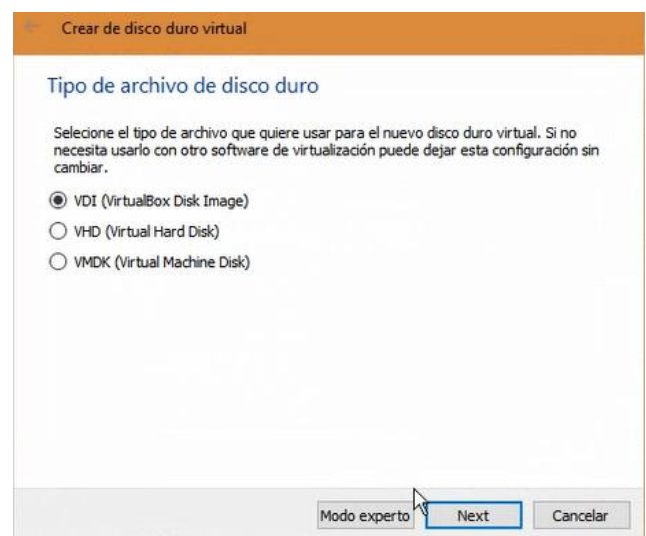
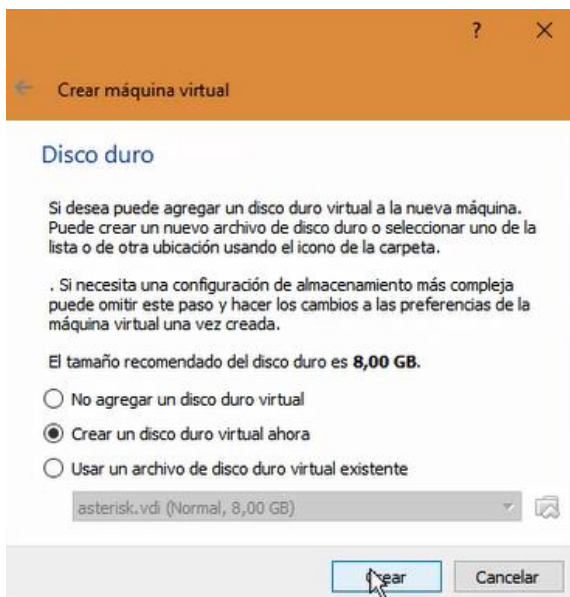
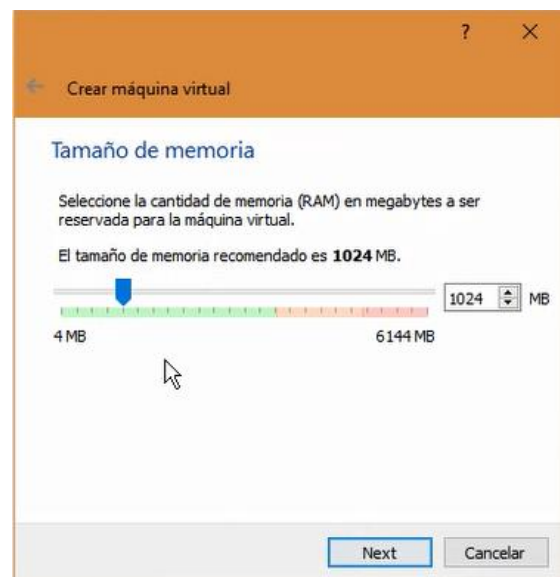
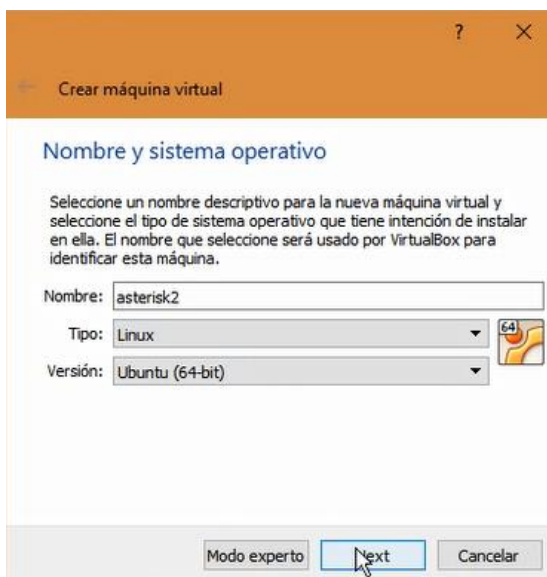
<i>CALIDAD DE SERVICIO</i>	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
¿Cómo califica el rendimiento del computador al hacer uso del sistema de comunicación"?					
¿Cómo evalúa la calidad de la recepción de la llamada?					
¿Cómo evalúa la calidad de la llamada al inicio y fin de la comunicación?					
¿Cómo evalúa la calidad de la grabación de llamada?					
<i>EQUIPAMIENTO Y FLEXIBILIDAD</i>	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
¿Cómo califica la calidad de los audífonos y micrófono para la realización de la llamada"?					
¿Cómo evalúa el uso del smartphone para realizar la llamada en el sistema de comunicación?					
¿Cómo califica la instalación de los dispositivos externos para la realización de las llamadas"?					
¿Cómo evalúa el traslado o cambio de dispositivos de la llamada entre un área y otra"?					
<i>FACILIDAD DE USO</i>	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
¿Cómo evalúa el sistema actual en cuanto a la facilidad de uso para la realización de las llamadas?					
¿Cómo evalúa el sistema actual en cuanto a la facilidad de instalación de dispositivos para la realización de las llamadas?					
¿Cómo evalúa el sistema actual en cuanto a la facilidad de configuración para la realización de las llamadas?					
¿Cómo evalúa el sistema actual en cuanto a la facilidad de recuperación de la grabación de las llamadas?					

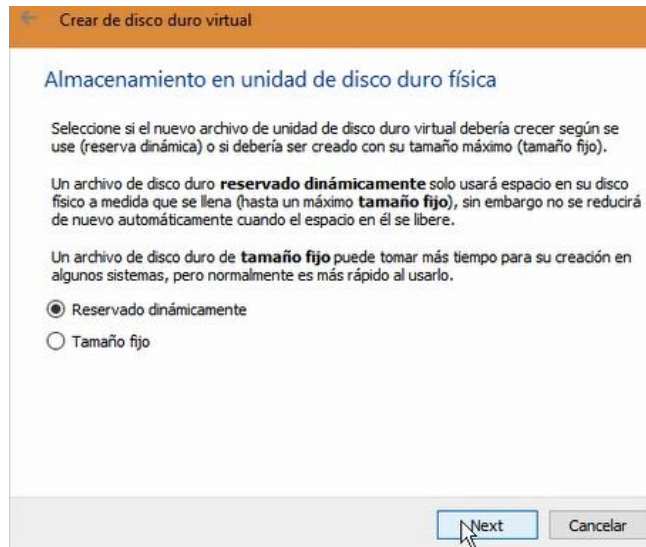
PROCESO DE INSTALACIÓN Y CONFIGURACION DE LA CENTRALITA PBX

- Ejecutar el virtual box y crear una nueva máquina virtual



- Seleccionar las características de la nueva máquina virtual

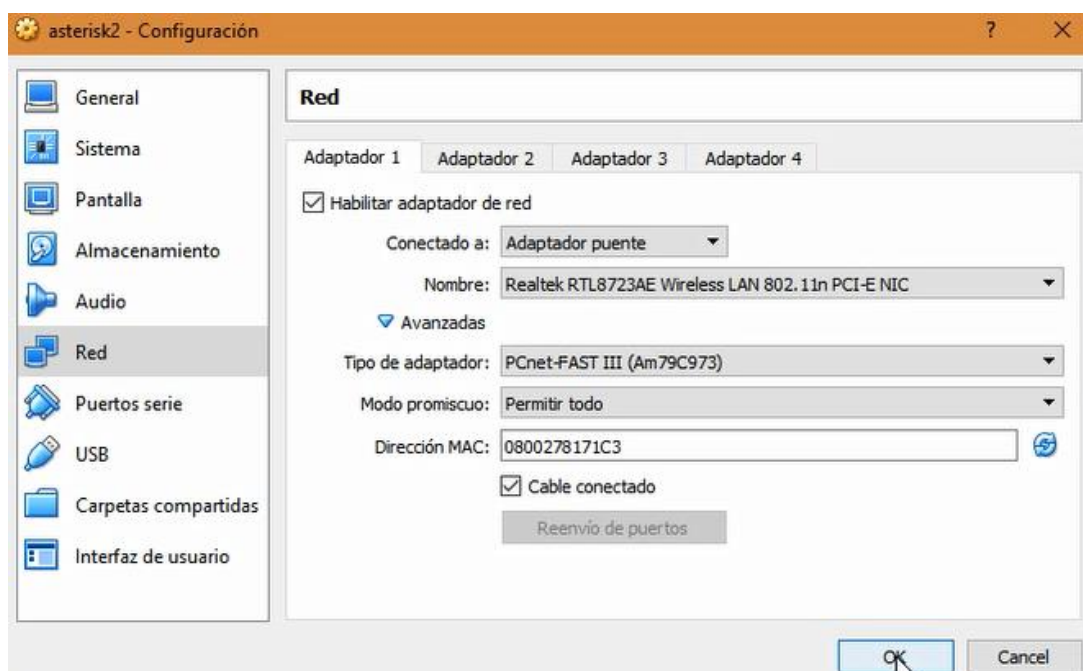




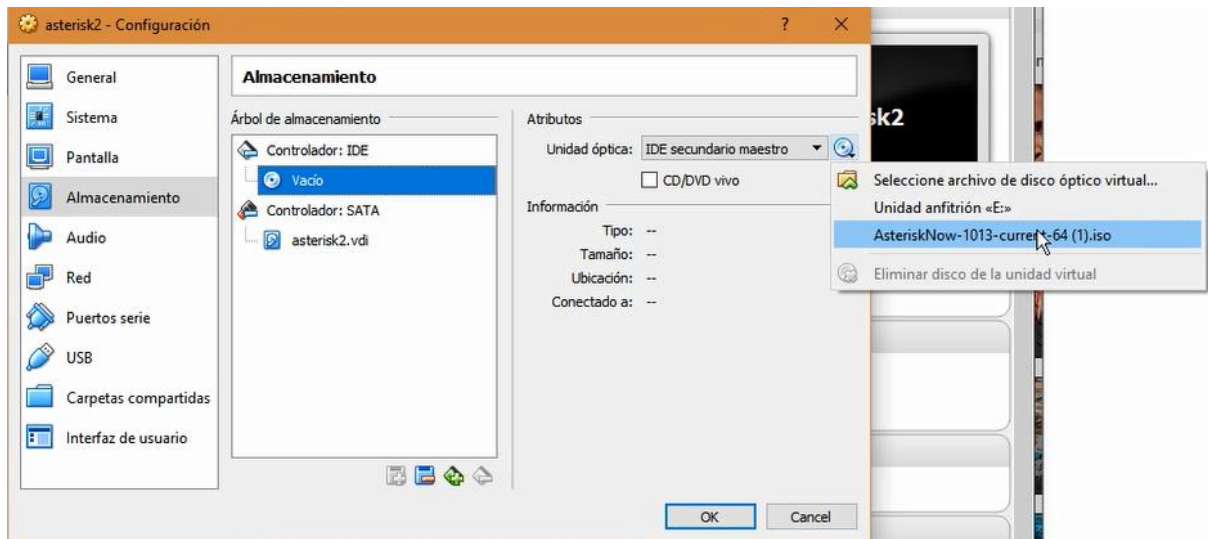
- Configurar la máquina virtual



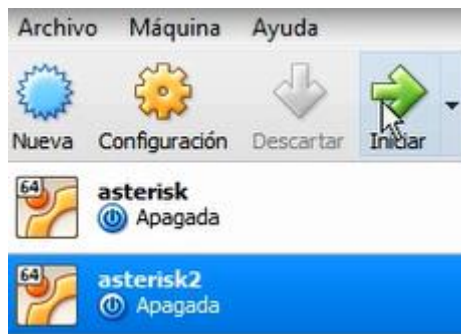
- Establecer características del adaptador de red.



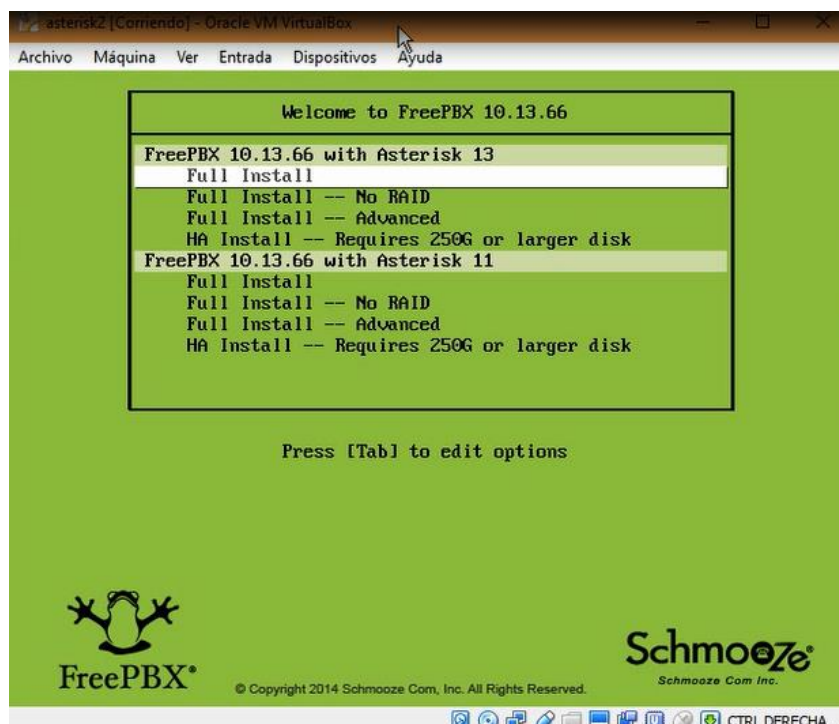
- Montar la imagen de disco del ASTERISNOW



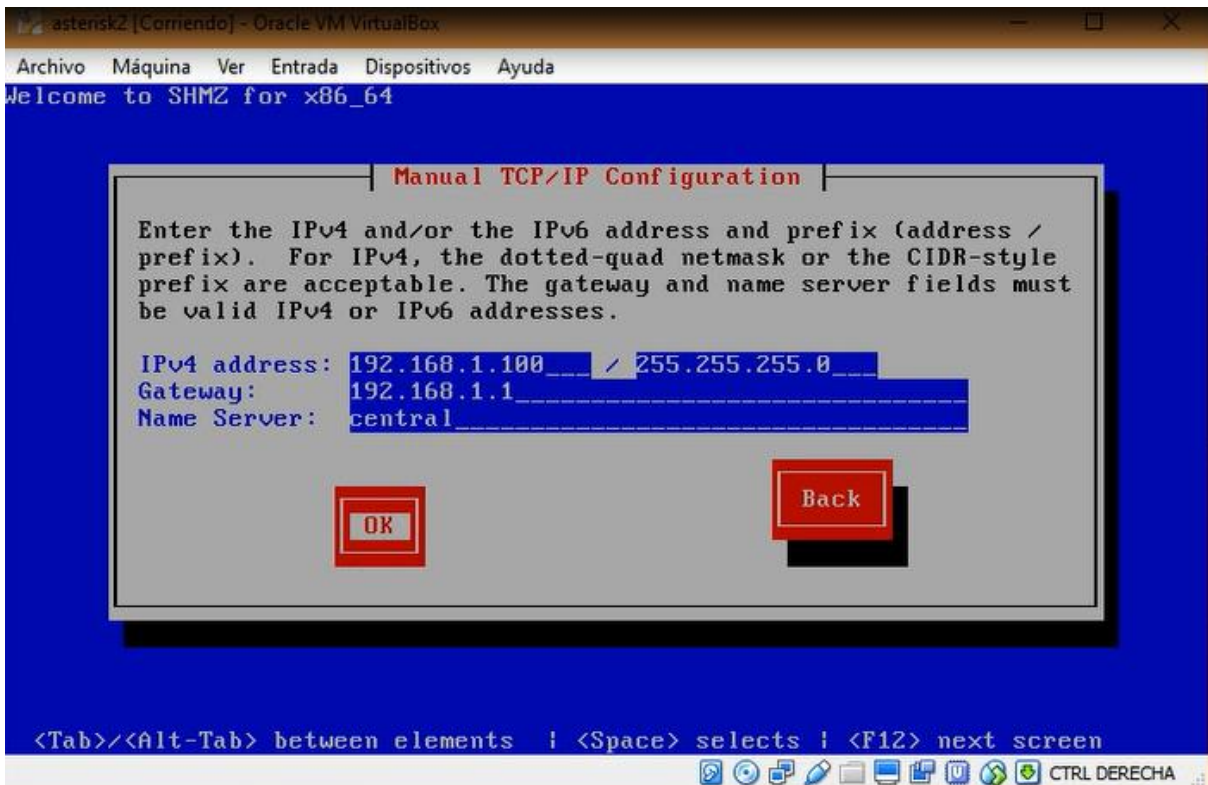
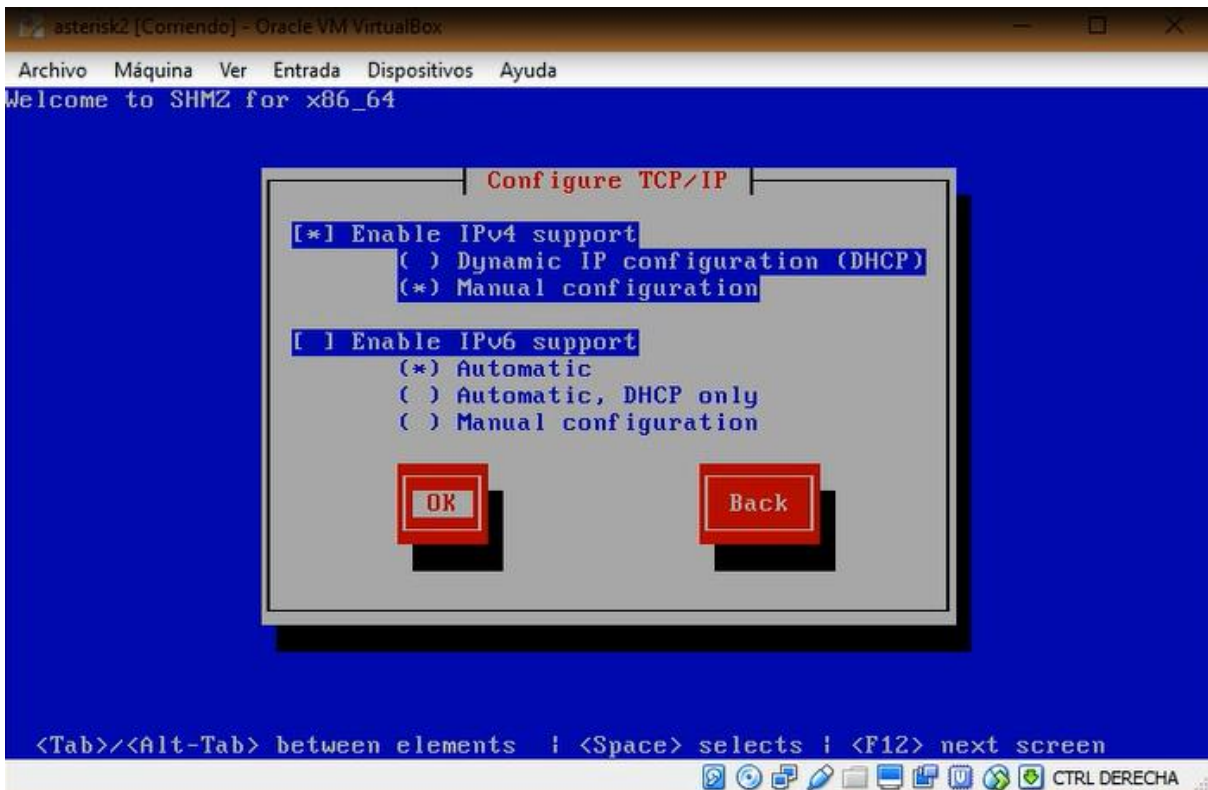
- Iniciar la máquina virtual



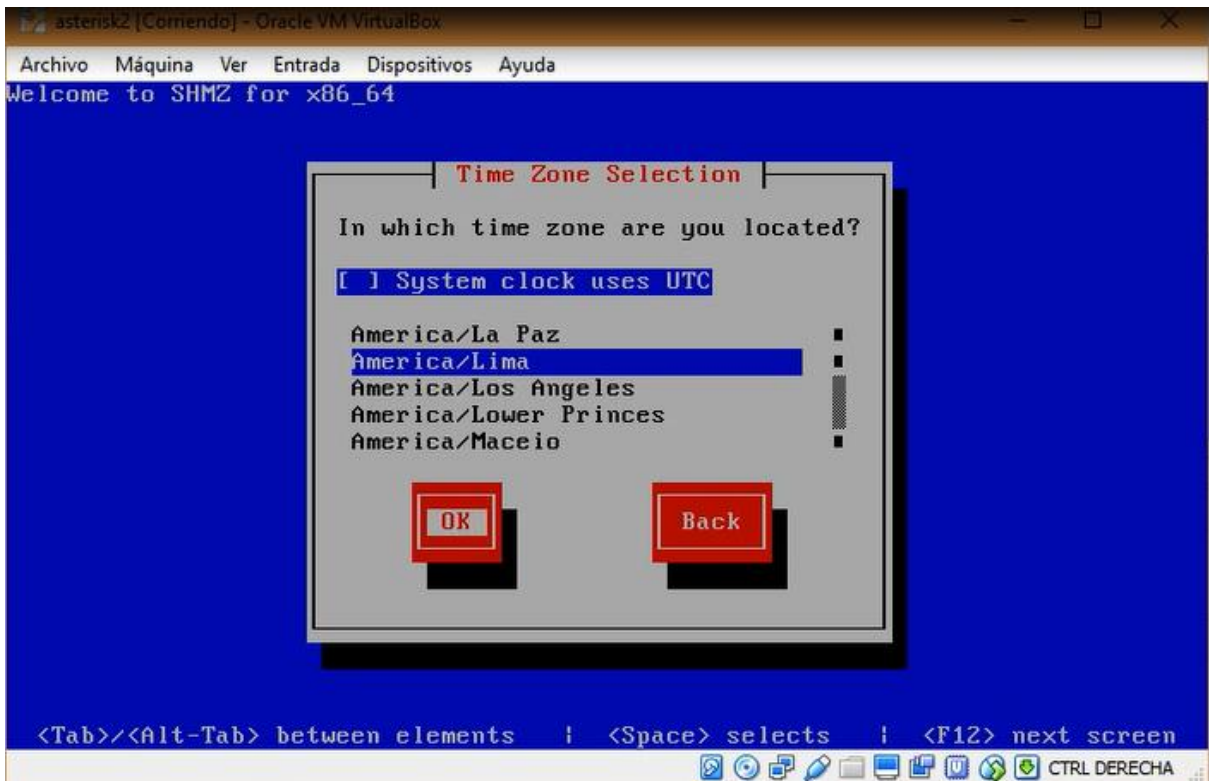
- Seleccionar la opción full install de asterisk 13



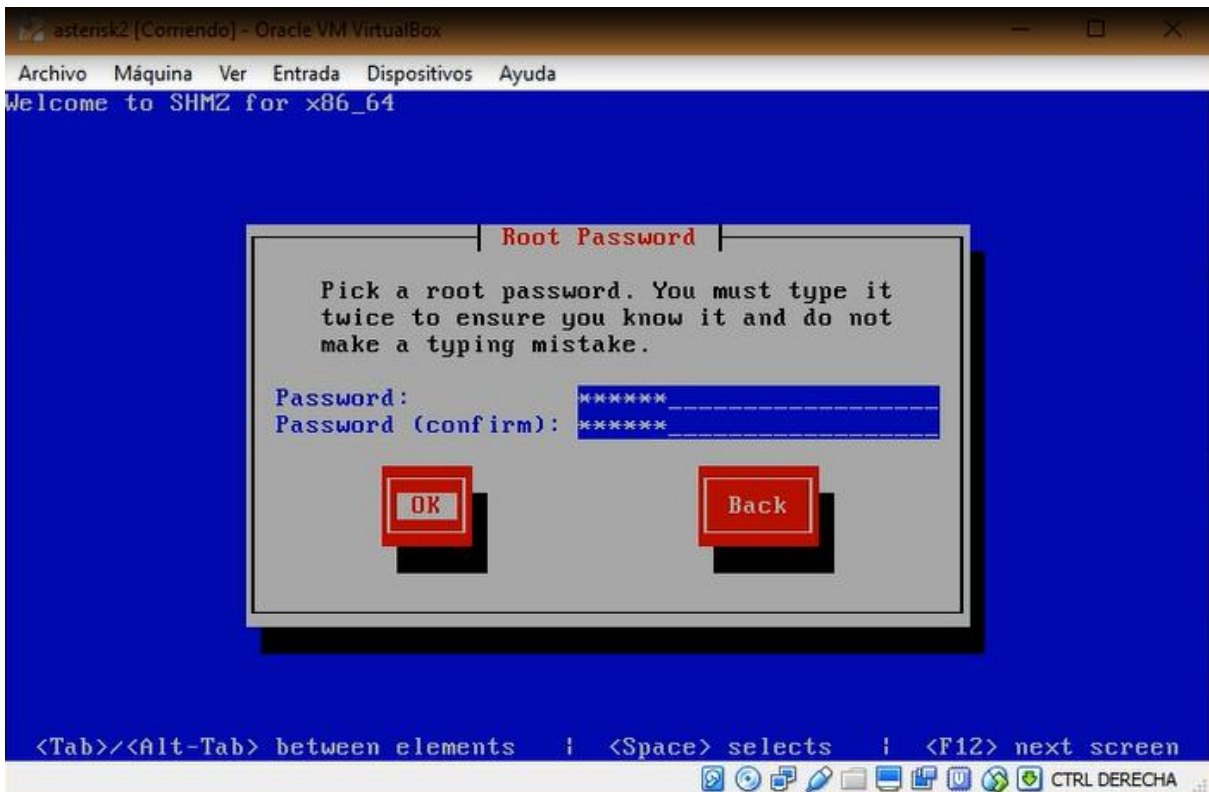
- Configurar el TCP/IP



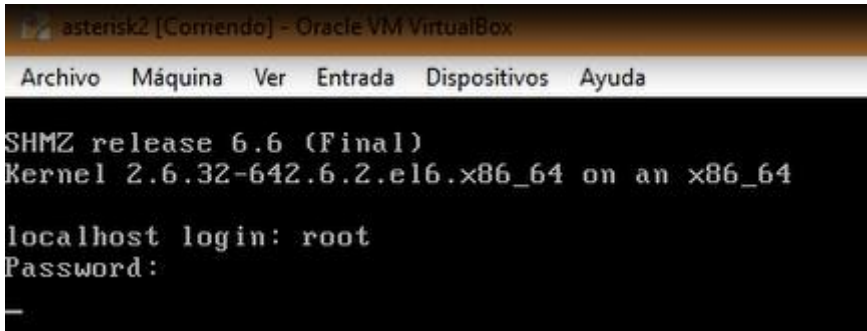
- Establecer zona horaria



- Establecer password del **Root**.



- Ingresar login y password

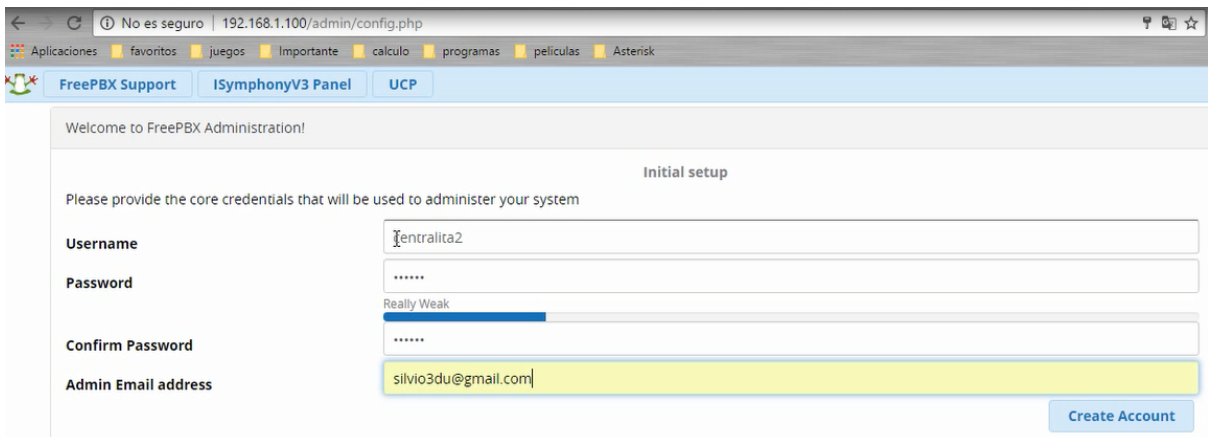


1. CONFIGURACION ASTERISKNOW

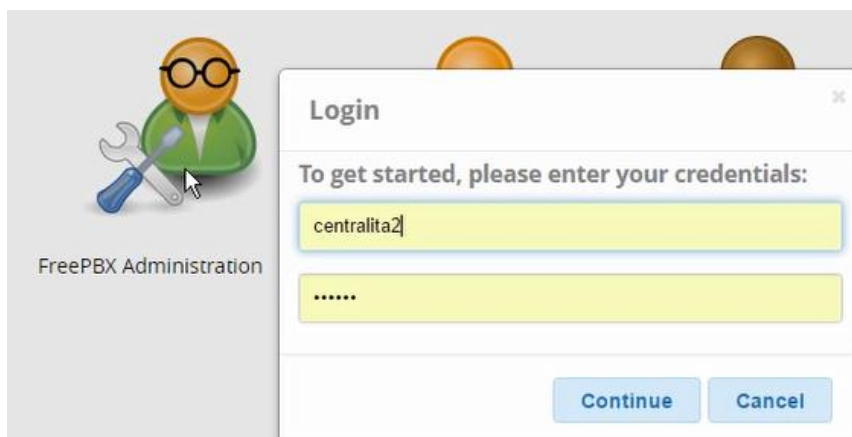
- Ingresar en el buscador la dirección IP asignada al asterisknow



- Crear la cuenta del administrador.



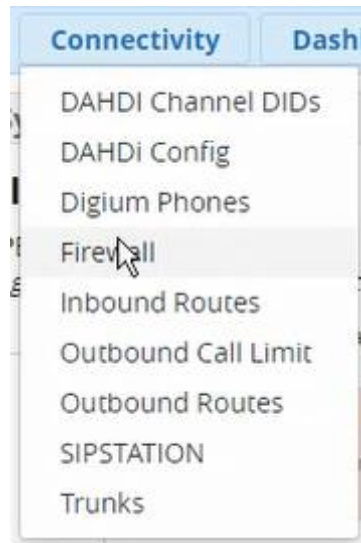
- Ingresar mediante la cuenta creada en FreePBX Administration



- Aceptar los mensajes mostrados hasta que cargue.



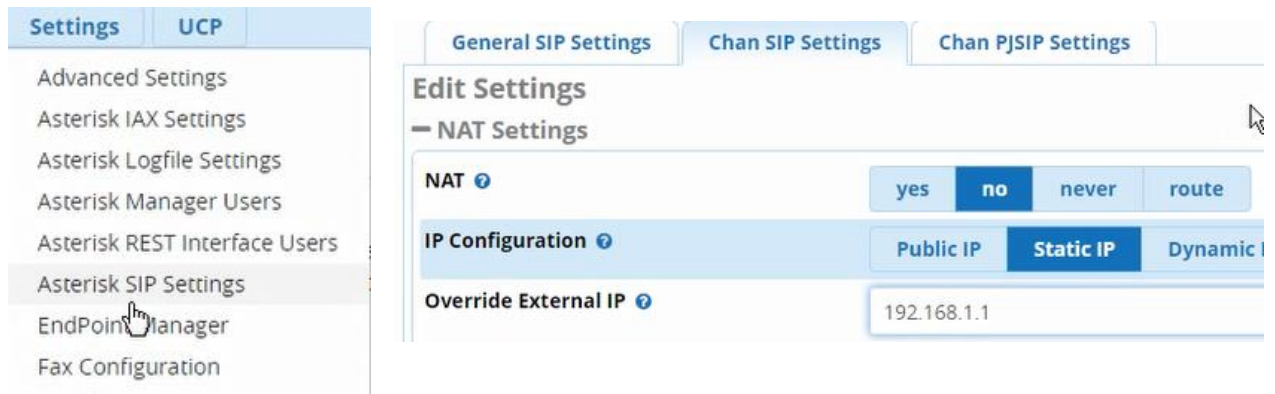
- Seleccionar firewall en el menú connectivity.



- Seleccionar en el menú del lado derecho zonas, interfaces, y cambiar la eth0 a external.



- Configurar el SIP, cambiar el nat a “no”

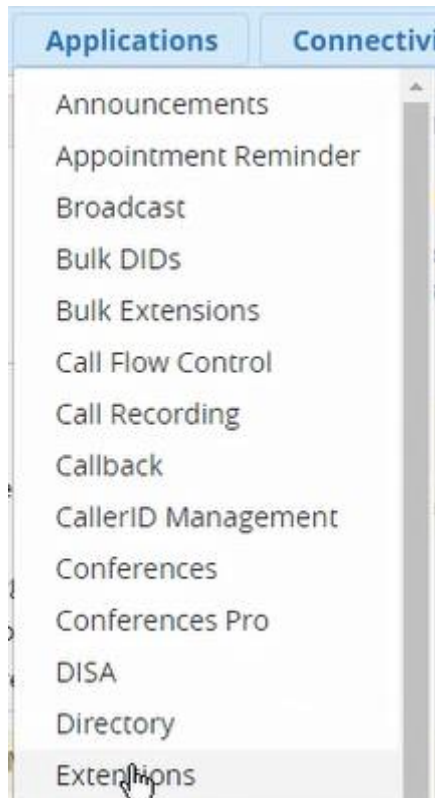


- Aplicar la Configuración

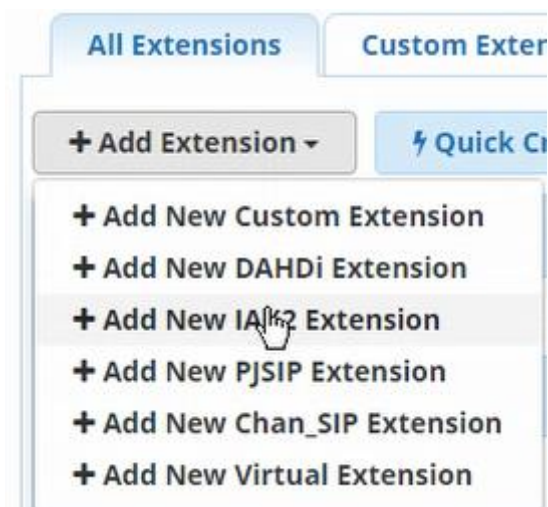


4. CREACIÓN NUEVA EXTENSION

- Menú application,extensions.



- Seleccionar tipo de extensión (IAX2)



- Ingresamos los valores de la extensión

Add IAX2 Extension

General Voicemail Find Me/Follow Me Advanced Other

— Add Extension

User Extension

Display Name

Outbound CID

Secret

- Ingresamos la clave bajo iSymphony

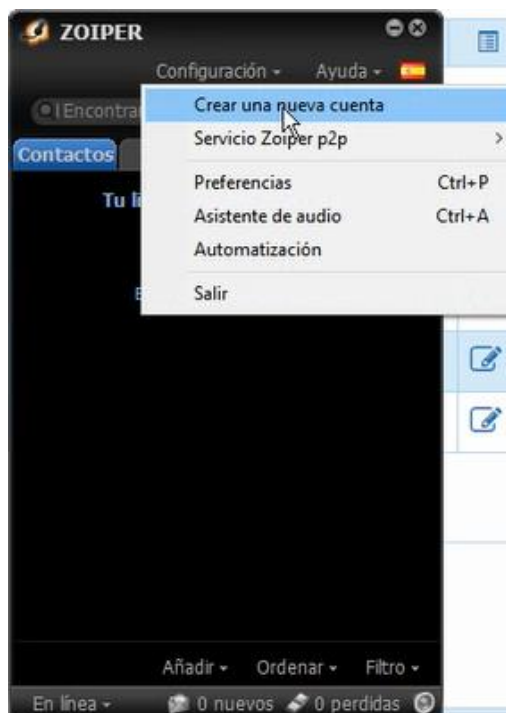
User Password

- Aplicamos la configuración



5. CONFIGURACION EN ZOIPER

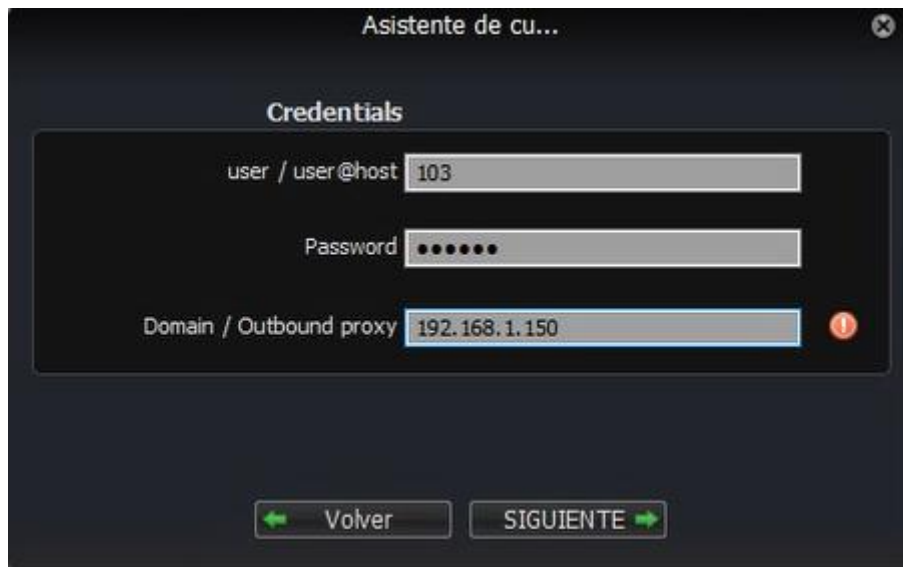
- Abrimos la aplicación, vamos a configuración y seleccionamos crear una nueva cuenta



- Seleccionamos tipo de account



- Ingresamos la información de la cuenta



**"INFORME MENSUAL CORRESPONDIENTE
AL PERIODO DEL 15 DE SETIEMBRE
HASTA EL 14 DE NOVIEMBRE DEL 2018
POR LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE
SOPORTE TÉCNICO MANTENIMIENTO Y
ACTUALIZACION DE LAS CENTRALES
TELEFONICAS IP DE LA RED
DESCONCETRADA
SABOGAL"**

**SEDE CAP III PEDRO REYES BARBOZA
BARRANCA**

**SERVICIO DE SOPORTE TECNICO DE LAS CENTRALES TELEFONICAS IP
DE ESSALUD RED DESCONCENTRADA SABOGAL – CAP III PEDRO
REYES BARBOZA**

RED DESCONCENTRADA SABOGAL	
Centro Asistencial	CAP III PEDRO REYES BARBOZA
Fecha – Hora	29-10-2018 – 17:11
Personal de Essalud	JUAN MEYHUAY FIDEL
Requerimiento y/o Incidencia	[RDS BARRANCA] Informe de anexos de la central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas y audio IVR
<p>Trabajos Realizados, Informe semanal de los anexos de su central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas Y audio IVR, ya que esto nos facilita la operatividad de los mismos.</p> <p>Se realizó backup de la central IP CAP III PEDRO REYES BARBOZA.</p> <pre> -rw-r--r-- 1 root root 140763 oct 28 01:00 Backup_CentralIP_Barranca_20181028_0100.zip [root@Pbx-Barranca BK_CIP_ZIP]# date lun oct 29 17:11:17 PET 2018 [root@Pbx-Barranca BK_CIP_ZIP]# █ </pre> <p>Carlos Manuel Sabrera Caballero.</p>	
Tiempo de Avería e incidencias y/o requerimiento de configuración	1 hora
Tipo de Atención	On Line
Estado	Resuelto

**SERVICIO DE SOPORTE TECNICO DE LAS CENTRALES TELEFONICAS IP
DE ESSALUD RED DESCONCENTRADA SABOGAL – CAP III PEDRO
REYES BARBOZA**

RED DESCONCENTRADA SABOGAL	
Centro Asistencial	CAP III PEDRO REYES BARBOZA
Fecha – Hora	29-10-2018 – 16:59
Personal de Essalud	JUAN MEYHUAY FIDEL
Requerimiento y/o Incidencia	[RDS BARRANCA] Informe de anexos de la central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas y audio IVR

<p>Trabajos Realizados, Informe semanal de los anexos de su central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas Y audio IVR, ya que esto nos facilita la operatividad de los mismos.</p> <p>Los números fijo 01 2352175 – 01 2355497 - 01 2352717 - del CAP III REYES BARBOZA están OPERATIVOS El Audio IVR (Respuesta de voz interactiva) de la línea 01 2352175 del CAP III REYES BARBOZA se encuentra OPERATIVO.</p> <p>Carlos Manuel Sabrera Caballero.</p>	
Tiempo de Avería e incidencias y/o requerimiento de configuración.	1 hora
Tipo de Atención	On Line
Estado	Resuelto

**SERVICIO DE SOPORTE TECNICO DE LAS CENTRALES TELEFONICAS IP
DE ESSALUD RED DESCONCENTRADA SABOGAL – CAP III PEDRO
REYES BARBOZA**

RED DESCONCENTRADA SABOGAL	
Centro Asistencial	CAP III PEDRO REYES BARBOZA
Fecha – Hora	29-10-2018 – 16:59
Personal de Essalud	JUAN MEYHUAY FIDEL
Requerimiento y/o Incidencia	[RDS BARRANCA] Informe de anexos de la central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas y audio IVR
<p>Trabajos Realizados, Informe semanal de los anexos de su central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas Y audio IVR, ya que esto nos facilita la operatividad de los mismos.</p> <p>Se revisaron los anexos de la central telefónica Barranca y se validó 08 anexos conectados en el servidor de la central Telefónica IP del CAP III PEDRO REYES BARBOZA en estado OPERATIVO.</p> <p>Carlos Manuel Sabrera Caballero.</p>	
Tiempo de Avería e incidencias y/o requerimiento de configuración.	1 hora
Tipo de Atención	On Line
Estado	Resuelto

**SERVICIO DE SOPORTE TECNICO DE LAS CENTRALES TELEFONICAS IP
DE ESSALUD RED DESCONCENTRADA SABOGAL – CAP III PEDRO
REYES BARBOZA**

RED DESCONCENTRADA SABOGAL	
Centro Asistencial	CAP III PEDRO REYES BARBOZA
Fecha – Hora	30-10-2018 – 16:59
Personal de Essalud	JUAN MEYHUAY FIDEL
Requerimiento y/o Incidencia	[RDS BARRANCA] Informe de anexos de la central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas y audio IVR
<p>Trabajos Realizados, Informe semanal de características y estado actual de la central telefónica del CAP III PEDRO REYES BARBOZA:</p> <p>Nombre del servidor. Información del hardware del sistema. Información de los discos y particiones. Memoria libre y usada en el servidor. Número de CPU disponibles. Versión instalada Linux Red Hat en el servidor.</p> <p>Carlos Manuel Sabrera Caballero.</p>	
Tiempo de Avería e incidencias y/o requerimiento de configuración.	1 hora
Tipo de Atención	On Line
Estado	Resuelto

**SERVICIO DE SOPORTE TECNICO DE LAS CENTRALES TELEFONICAS IP
DE ESSALUD RED DESCONCENTRADA SABOGAL – CAP III PEDRO
REYES BARBOZA**

RED DESCONCENTRADA SABOGAL	
Centro Asistencial	CAP III PEDRO REYES BARBOZA
Fecha – Hora	05-11-2018 – 08:46
Personal de Essalud	JUAN MEYHUAY FIDEL
Requerimiento y/o Incidencia	[RDS BARRANCA] Informe de anexos de la central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas y audio IVR

<p>Trabajos Realizados, Informe semanal de los anexos de su central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas Y audio IVR, ya que esto nos facilita la operatividad de los mismos.</p> <p>Los números fijo 01 2352175 – 01 2355496 - 01 2352717 - del CAP III REYES BARBOZA están OPERATIVOS El Audio IVR (Respuesta de voz interactiva) de la línea 01 2352175 del CAP III REYES BARBOZA se encuentra OPERATIVO.</p> <p>Carlos Manuel Sabrera Caballero.</p>	
Tiempo de Avería e incidencias y/o requerimiento de configuración.	1 hora
Tipo de Atención	On Line
Estado	Resuelto

SERVICIO DE SOPORTE TECNICO DE LAS CENTRALES TELEFONICAS IP DE ESSALUD RED DESCONCENTRADA SABOGAL – CAP III PEDRO REYES BARBOZA

RED DESCONCENTRADA SABOGAL	
Centro Asistencial	CAP III PEDRO REYES BARBOZA
Fecha – Hora	05-11-2018 – 13:00
Personal de Essalud	JUAN MEYHUAY FIDEL
Requerimiento y/o Incidencia	[RDS BARRANCA] Informe de anexos de la central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas y audio IVR
<p>Trabajos Realizados, Informe semanal de los anexos de su central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas Y audio IVR, ya que esto nos facilita la operatividad de los mismos.</p> <p>Se revisaron los anexos de la central telefónica Barranca y se validó 08 anexos conectados en el servidor de la central Telefónica IP del CAP III PEDRO REYES BARBOZA en estado OPERATIVO.</p> <p>Carlos Manuel Sabrera Caballero.</p>	
Tiempo de Avería e incidencias y/o requerimiento de configuración.	1 hora
Tipo de Atención	On Line
Estado	Resuelto

**SERVICIO DE SOPORTE TECNICO DE LAS CENTRALES TELEFONICAS IP
DE ESSALUD RED DESCONCENTRADA SABOGAL – CAP III PEDRO
REYES BARBOZA**

RED DESCONCENTRADA SABOGAL	
Centro Asistencial	CAP III PEDRO REYES BARBOZA
Fecha – Hora	06-11-2018 – 12:06
Personal de Essalud	JUAN MEYHUAY FIDEL
Requerimiento y/o Incidencia	[RDS BARRANCA] Informe de anexos de la central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas y audio IVR
<p>Trabajos Realizados, Informe semanal de los anexos de su central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas Y audio IVR, ya que esto nos facilita la operatividad de los mismos.</p> <p>Se realizó backup de la central IP CAP III PEDRO REYES BARBOZA.</p> <pre>-rw-r--r-- 1 root root 136857 oct 28 01:00 Backup_CentralIP_PuentePiedra_20181028_0100.zip -rw-r--r-- 1 root root 136857 nov 4 01:00 Backup_CentralIP_PuentePiedra_20181104_0100.zip [root@Pbx-PuentePiedra BK_CIP_ZIP]# date mar nov 6 11:16:32 PET 2018 [root@Pbx-PuentePiedra BK_CIP_ZIP]#</pre> <p>Carlos Manuel Sabrera Caballero.</p>	
Tiempo de Avería e incidencias y/o requerimiento de configuración	1 hora
Tipo de Atención	On Line
Estado	Resuelto

**SERVICIO DE SOPORTE TECNICO DE LAS CENTRALES TELEFONICAS IP
DE ESSALUD RED DESCONCENTRADA SABOGAL – CAP III PEDRO
REYES BARBOZA**

RED DESCONCENTRADA SABOGAL	
Centro Asistencial	CAP III PEDRO REYES BARBOZA
Fecha – Hora	07-11-2018 – 09:12
Personal de Essalud	JUAN MEYHUAY FIDEL
Requerimiento y/o Incidencia	[RDS BARRANCA] Informe de anexos de la central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas y audio IVR
<p>Trabajos Realizados, Informe semanal de características y estado actual de la central telefónica del CAP III PEDRO REYES BARBOZA: Nombre del servidor. Información del hardware del sistema. Información de los discos y particiones. Memoria libre y usada en el servidor. Número de CPU disponibles. Versión instalada Linux Red Hat en el servidor.</p>	

Carlos Manuel Sabrera Caballero.

Tiempo de Avería e incidencias y/o requerimiento de configuración.	1 hora
--	--------

Tipo de Atención	On Line
------------------	---------

Estado	Resuelto
--------	----------

**SERVICIO DE SOPORTE TECNICO DE LAS CENTRALES TELEFONICAS IP
DE ESSALUD RED DESCONCENTRADA SABOGAL – CAP III PEDRO
REYES BARBOZA**

RED DESCONCENTRADA SABOGAL

Centro Asistencial	CAP III PEDRO REYES BARBOZA
---------------------------	-----------------------------

Fecha – Hora	12-11-2018 – 15:45
---------------------	--------------------

Personal de Essalud	JUAN MEYHUAY FIDEL
----------------------------	--------------------

Requerimiento y/o Incidencia	[RDS BARRANCA] Informe de anexos de la central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas y audio IVR
-------------------------------------	---

Trabajos Realizados,
Informe semanal de los anexos de su central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas
Y audio IVR, ya que esto nos facilita la operatividad de los mismos.

Los números fijo [01 2352175](tel:012352175) – [01 2355496](tel:012355496) - [01 2352717](tel:012352717) - del CAP III REYES BARBOZA están **OPERATIVOS**

El Audio IVR (Respuesta de voz interactiva) de la línea **01 2352175** del CAP III REYES BARBOZA se encuentra **OPERATIVO**.

Carlos Manuel Sabrera Caballero.

Tiempo de Avería e incidencias y/o requerimiento de configuración.	1 hora
--	--------

Tipo de Atención	On Line
------------------	---------

Estado	Resuelto
--------	----------

**SERVICIO DE SOPORTE TECNICO DE LAS CENTRALES TELEFONICAS IP
DE ESSALUD RED DESCONCENTRADA SABOGAL – CAP III PEDRO
REYES BARBOZA**

RED DESCONCENTRADA SABOGAL

Centro Asistencial	CAP III PEDRO REYES BARBOZA
---------------------------	-----------------------------

Fecha – Hora	12-11-2018 – 15:45
---------------------	--------------------

Personal de Essalud	JUAN MEYHUAY FIDEL
----------------------------	--------------------

Requerimiento y/o Incidencia	[RDS BARRANCA] Informe de anexos de la central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas y audio IVR
<p>Trabajos Realizados, Informe semanal de los anexos de su central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas Y audio IVR, ya que esto nos facilita la operatividad de los mismos.</p> <p>Se revisaron los anexos de la central telefónica Barranca y se validó 08 anexos conectados en el servidor de la central Telefónica IP del CAP III PEDRO REYES BARBOZA en estado OPERATIVO.</p> <p>Carlos Manuel Sabrera Caballero.</p>	
Tiempo de Avería e incidencias y/o requerimiento de configuración.	1 hora
Tipo de Atención	On Line
Estado	Resuelto

SERVICIO DE SOPORTE TECNICO DE LAS CENTRALES TELEFONICAS IP DE ESSALUD RED DESCONCENTRADA SABOGAL – CAP III PEDRO REYES BARBOZA

RED DESCONCENTRADA SABOGAL	
Centro Asistencial	CAP III PEDRO REYES BARBOZA
Fecha – Hora	13-11-2018 – 09:49
Personal de Essalud	JUAN MEYHUAY FIDEL
Requerimiento y/o Incidencia	[RDS BARRANCA] Informe de anexos de la central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas y audio IVR
<p>Trabajos Realizados, Informe semanal de los anexos de su central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas Y audio IVR, ya que esto nos facilita la operatividad de los mismos.</p> <p>Se realizó backup de la central IP CAP III PEDRO REYES BARBOZA.</p> <pre> -rw-r--r-- 1 root root 136857 oct 28 01:00 Backup_CentralIP_PuentePiedra_20181028_0100.zip -rw-r--r-- 1 root root 136857 nov 4 01:00 Backup_CentralIP_PuentePiedra_20181104_0100.zip [root@Pbx-PuentePiedra BK_CIP_ZIP]# date mar nov 6 11:16:32 PET 2018 [root@Pbx-PuentePiedra BK_CIP_ZIP]# </pre> <p>Carlos Manuel Sabrera Caballero.</p>	
Tiempo de Avería e incidencias y/o requerimiento de configuración.	1 hora
Tipo de Atención	On Line
Estado	Resuelto

**SERVICIO DE SOPORTE TECNICO DE LAS CENTRALES TELEFONICAS IP
DE ESSALUD RED DESCONCENTRADA SABOGAL – CAP III PEDRO
REYES BARBOZA**

RED DESCONCENTRADA SABOGAL	
Centro Asistencial	CAP III PEDRO REYES BARBOZA
Fecha – Hora	13-11-2018 – 11:38
Personal de Essalud	JUAN MEYHUAY FIDEL
Requerimiento y/o Incidencia	[RDS BARRANCA] Informe de anexos de la central telefónica, usuarios registrados, líneas fijas y audio IVR
<p>Trabajos Realizados, Informe semanal de características y estado actual de la central telefónica del CAP III PEDRO REYES BARBOZA: Nombre del servidor. Información del hardware del sistema. Información de los discos y particiones. Memoria libre y usada en el servidor. Número de CPU disponibles. Versión instalada Linux Red Hat en el servidor.</p> <p>Carlos Manuel Sabrera Caballero.</p>	
Tiempo de Avería e incidencias y/o requerimiento de configuración.	1 hora
Tipo de Atención	On Line
Estado	Resuelto