

**ESTUDIO PARA LA MIGRACIÓN DE TECNOLOGÍA DEL CALL CENTER DE LA
EMPRESA CENTRO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE MEDICINA BIOLÓGICA
LTDA AL NUEVO SERVICIO DE VOIP EN LA NUBE (IP CENTREX)
BUSCANDO MEJORA ENTRE LA CONECTIVIDAD DE SUS SEDES.**

TRABAJO DE GRADO



**WILLIAM ALEXANDER VESGA BELTRAN
EDUARDO ALFONSO DIAZ CARRETERO**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS DE
TELECOMUNICACIONES
2017**

**ESTUDIO PARA LA MIGRACIÓN DE TECNOLOGÍA DEL CALL CENTER DE LA
EMPRESA CENTRO CIENTÍFICO INTERNACIONAL DE MEDICINA BIOLÓGICA
LTDA AL NUEVO SERVICIO DE VOIP EN LA NUBE (IP CENTREX)
BUSCANDO MEJORA ENTRE LA CONECTIVIDAD DE SUS SEDES.**

TRABAJO DE GRADO



**WILLIAM ALEXANDER VESGA BELTRAN
Wavb_07@hotmail.com
EDUARDO ALFONSO DIAZ CARRETERO
Ediaz96@gmail.com**

**Asesor:
FERNANDO PRIETO**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS BÁSICAS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS DE
TELECOMUNICACIONES
2017**

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos en primer lugar a Dios que nos provee de sabiduría y fortaleza. A nuestros padres también por el apoyo, por sus consejos, sus oraciones, por el acompañamiento en mi formación profesional.

A los docentes porque aportaron conocimientos, tiempo, vivencias que ayudaron a que el presente proyecto fuera posible, además fueron una fuente de influencia para desarrollar una mentalidad de Gerente, teniendo en cuenta el medio ambiente, los estándares de calidad, servicio, innovación, mercados y por ultimo como ser un líder, un ejemplo en la sociedad.

Al director, Ing. Fernando Prieto, quien me brindo las herramientas necesarias y me incentivo a realizar un trabajo con excelencia,

A nuestros amigos y compañeros de estudio, por demostrar su interés en que finalice el proyecto, por las palabras que brindaron apoyo, a no quedarme atrás. Dios los bendiga a todos.

TABLA DE CONTENIDO

1.	RESUMEN EJECUTIVO	7
2.	JUSTIFICACIÓN	9
3.	REFERENTES/ESTADO DEL ARTE.....	11
4.	DESARROLLO	15
4.1	PROCESOS DEL PROYECTO:.....	17
4.2	ESTUDIO TÉCNICO.....	23
4.3	ACTA DE COSTITUCION DEL PROYECTO	25
4.3.1	GESTIÓN DE CALIDAD.....	27
4.3.2	GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS.....	27
4.3.3	GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES/STAKEHOLDERS	30
	Descripción:.....	30
	Distribución de la Información:.....	30
4.3.4	GESTIÓN DEL ALCANCE/TIEMPO	38
	Objetivos	38
	Objetivo principal del proyecto	38
	Objetivos específicos del proyecto	38
	Justificación del Proyecto.....	39
	Beneficios del Proyecto.....	39
	Control del Cronograma	41
	Modelamiento del proyecto en Microsoft Project 2010	41
4.4	ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	44
4.4.1	GESTIÓN DE COSTOS	44
	Estimación de Los Costos	44
	Presupuesto de la Compañía Vivemax	46
5	GERENCIA DEL PROYECTO/RIESGOS	48
5.1	GESTIÓN DE LOS RIESGOS.....	49
	Identificación de los riesgos técnicos y plan de acción o contingencia.....	51
6	CONCLUSIONES.....	53
7	BIBLIOGRAFIA.....	54

INDICE DE GRAFICAS

GRAFICA N°1. ESQUEMA DEL SERVICIO IP CENTREX, PORTAFOLIO ETB	13
GRAFICA N°2. DIAGRAMA DE FLUJO DE LOS PROCESOS GUIA PMBOK	17
GRAFICA N°3. ACTA DE FACTIBILIDAD ETB_ EQUIPOS	18
GRAFICA N°4. TABLA DE LAS SUCURSALES	19
GRAFICA N°4.1 ACTA DE FACTIBILIDAD ETB_ SERVICIO DE VOZ	19
GRAFICA N°5. ACTA DE FACTIBILIDAD ETB _UM Y BW	19
GRAFICA N°6. ACTA DE FACTIBILIDAD ETB _VISITA	20
GRAFICA N°7. DIAGRAMA RED IP CENTREX	23
GRAFICA N°8. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO 1	25
GRAFICA N°9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO 2	26
GRAFICA N°10. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO 3	26
GRAFICA N°11. ESQUEMA ORGANIZACIONAL	27
GRAFICA N°12. STAKEHOLDERS	30
GRAFICA N°13. PRESENTACION DE LA SOLICITUD DE INSTALACIÓN	31
GRAFICA N°14. ORDEN DE COMPRA EQUIPOS ETB	32
GRAFICA N°15. ACTA DE REUNIONES	33
GRAFICA N°16. COMUNICADOS INTERNOS.	34
GRAFICA N°17. ACTA DE ENTREGA.	35
GRAFICA N°18. INFORME DE ACTIVIDADES EJECUTADAS Y PENDIENTES DE LOS PROYECTOS	40
GRAFICA N°19. PROYECTO EN MICROSOFT PROJECT 2010	43
GRAFICA N°20. LIBRO RESUMEN PARA FUTUROS CAMBIOS O DESISTALACION DEL SERVICIO	48

TABLAS

TABLA N°1. CRONOGRAMA DEL PROYECTO	43
TABLA N°2. COSTOS DE ORDEN DE MAGNITUD PARA ETB	45
TABLA N°3. PRESUPUESTO DEL PROYECTO	47
TABLA N°4. TABLA DE ANS DE ETB PARA SERVICIOS DE VOZ Y DATOS	49
TABLA N°5. ANALISIS DE RIESGOS	52

1. RESUMEN EJECUTIVO

El tema del proyecto radica en que la Compañía Vivemax [2] requiere migrar a una tecnología actual como es el servicio IP Centrex (VoIP en la nube). Como la nueva plataforma de Voz sobre IP de ETB[1] incluye planta telefónica y soporte sobre los dispositivos de voz estos ya no estarían en las sedes de la Compañía, serian equipos de ETB, entonces la Compañía se ahorra la administración de los servidores Asterisk , soporte de los equipos como Teléfonos IP y licencias de software como los softphone para PC, entonces ahorrar costos y tiempo en mantenimiento y reparación resolvería su mayor problemática que es mantener un servicio de Call Center con la mayor disponibilidad a los usuarios, esto es de gran importancia a la Compañía pues es su valor agregado en servicio y calidad respecto a la competencia , además el nuevo sistema de VoIP en la nube facilita la comunicación entre sedes y no tiene costo, entonces el cliente puede reemplazar sus servicios de voz costosos y antiguos como los canales E1 y líneas telefónicas con otros proveedores, además existen otros beneficios como teleconferencia, control del ingreso y salida de llamadas en cada sede.

Respecto a la transferencia de datos entre sedes contratar con un solo proveedor también facilita el reporte y la solución de fallas, pues todas las sedes se integran como una sola, entonces permite un monitoreo y mejoras en él envío de información se soluciona otra problemática que tiene la compañía para controlar la información.

Para realizar la migración se requiere efectuar las siguientes planificaciones que se divide en 5 etapas:

1. Entrega de documentación con el requerimiento del cliente y problemática que presenta la Compañía.
2. Diseño de la solución de Voz y datos para la Compañía Centro Científico Internacional de Medicina Biológica Ltda alianza Vivemax con base al requerimiento del cliente.
3. Análisis comparativo entre costos de la nueva solución de IP Centrex y Conectividad de la Compañía con base al portafolio de ETB y los costos actualmente que paga la compañía por el servicio de Call Center y conectividad entre sedes, indicando el retorno a la inversión y los beneficios de la migración de tecnología.
4. Cronograma de las posibles actividades a ejecutar para la implementación de la solución IP Centrex y conectividad avanzada del portafolio de ETB y el

seguimiento de las actividades si cumple dentro del tiempo de entrega solicitado por el cliente

5. Entrega de matriz de riesgos y plan de contingencia para la Empresa durante el proceso de implementación de la migración de Tecnología

Con este proyecto el principal beneficiario es la Compañía Vivemax pues se podrá innovar en tecnología, es escalable, flexible, fiable y puede incrementar su productividad y así ser competitivo, inclusive aplicar esta solución a nivel nacional.

El otro beneficiado es ETB pues fue el proveedor seleccionado por la Empresa Vivemax para desarrollar el presente proyecto o propuesta, pues al ejecutar este proyecto con éxito permite incursionar en más empresas del sector privado y público de la salud a nivel nacional pues tiene un ejemplo de éxito de migración de tecnología, obteniendo confianza para los futuros clientes, además de beneficiarse en el ingreso económico y por último se beneficia la Universidad porque queda la evidencia que se realizó un estudio de un proyecto real donde se aplica los lineamientos del PMI[5] como las áreas de conocimiento y la planeación lo cual ratifica que la Universidad que está a la vanguardia en gestión de proyectos a nivel internacional.

2. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo del presente proyecto se justifica porque permite a la Compañía Vivemax permite con mayor facilidad la escalabilidad de su Call center ya sea temporal o definitivo, una mayor calidad de atención al cliente, pues con la nueva solución en la nube y de conectividad la disponibilidad del Call center aumenta considerablemente y se podrá realizar un seguimiento de la atención al usuario, como mejorar los tiempos de respuesta a los clientes entre sedes será más ágil facilitando los pedidos o cualquier solicitud de los clientes de Vivemax, el resultado esperado es que todas las sedes en Bogotá, Soacha y Facatativá tengan un estudio de factibilidad positivo para implementar el nuevo servicio IP Centrex y de conectividad avanzada de ETB.

Además porque el proyecto enmarca conceptos como gerencia de proyectos, entorno de las telecomunicaciones, fundamentos de las telecomunicaciones, estudios financieros, gestión de riesgos y manejo de cronogramas temas que son fundamentales para analizar, desarrollar y ejecutar cualquier proyecto en el área de telecomunicaciones y es importante en el proceso de aprendizaje porque permite desarrollar habilidades gerenciales, pensamiento estratégico, analizar el entorno de las telecomunicaciones, realizar estudios financieros, gestión de servicios T.I, manejo de los sistemas de información teniendo en cuenta la seguridad y disponibilidad Y al poner en prueba y en marcha todos los conocimientos adquiridos en la especialización como aprender y aplicar los lineamientos del PMI, ser un gerente de proyectos y encaminarse en una posible certificación PMP.

Como la finalidad del proyecto es migrar la actual red de Call Center, a continuación, describo la actualidad de la red:

- Servicio del Call Center cuenta con solo 20 personas recibiendo 60 llamadas al tiempo.
- El tiempo de respuesta en caso de falla del servicio del Call Center es de 24 a 48 horas.
- Costos de licencias, mantenimiento de servidores, pago del ingeniero de soporte alrededor de 4.000.000 mensuales.
- Costos por líneas análogas e internet de todas las sedes 1.900.000.
- Cada sede cuenta con diferente proveedor de datos el tiempo de recuperación de fallas es de 8 a 12 horas y la disponibilidad en promedio 90% anual, además presenta problemas de velocidad en la transferencia de información debido que no cuenta con servicios de internet dedicado corporativo por F.O con redundancia cuenta es con servicios residenciales al igual la telefonía es análoga en las sedes.

La opción con ETB fue por un contrato convenio que tiene el cliente Vivemax pues ya está pagando servicios de Internet dedicado en dos sedes y servicios E1 y plan de minutos a celular y larga distancia de ETB, además de las cláusulas de permanencia y por las líneas que son conocidas por el público no pueden cambiar de número y también todo la gestión que implica cambiar de proveedor seleccionaron a ETB, la finalidad es una solución que se ajunte a su presupuesto y que deben hacer financieramente para recuperar la inversión, para esto se hizo un análisis de costos, calculando el VPN y TIR.

3. REFERENTES/ESTADO DEL ARTE

La Empresa Centro Científico Internacional de Medicina Biológica Ltda o también llamada Vivemax su actividad comercial es ofrecer productos naturales a nivel nacional e internacional.

Actualmente existen varias compañías que proveen el servicio de Call center en la nube a empresas en Bogotá D.C y a nivel nacional como Claro, ETB, IBM, Avaya y CISCO, la compañía Vivemax en el momento tiene contratado con ETB para Bogotá las líneas análogas y el internet dedicado en la sede principal, el servicio de Call Center está contratado con un empresa privada de Soluciones VOIP, la compañía desea continuar con ETB para lo cual requiere la propuesta técnica y económica de una solución de Call Center en la nube y de mejora en la conectividad. Actualmente ETB tiene en su portafolio el servicio de IP Centrex y conectividad avanzada CAIP el cual se ha implementado con mayor éxito en el año 2016 para empresas como Jardín Botánico Jose Celestino Mutis y Transmilenio S.A, Magazines S.A entre otras a nivel nacional en el sector de la industria y comercio , en el sector de salud el servicio IP Centrex hasta ahora está incursionando pues el servicio con mayor implementación es la Troncal SIP que requiere planta telefónica o servidores del cliente contrario al servicio de IP Centrex que la planta telefónica está en la nube y el cliente tiene administración por web. Un proyecto de IP Centrex que finalizo con éxito en el sector de la salud en Colombia es en la Clínica Rivas y en SaludCoop está en la etapa de finalización. Se espera con el presente proyecto que la factibilidad sea positiva y que la implementación cumpla con los requerimientos del cliente y supere su expectativa, el cliente requiere la entrega del nuevo servicio para finales del mes de abril 2017, de acuerdo al tiempo de instalación acordado por ETB son 21 días hábiles por sede una vez ingresada la solicitud de instalación, algunas sedes ya cuentan con red de ETB por lo tanto el tiempo estimado para el proyecto son 45 días.

Conectividad Avanzada IP “CAIP”: se define como el servicio de transporte de datos con tecnología IP/MPLS, es decir permite compartir servicios como internet dedicado, telefonía IP, bases de datos, CRM, ERP, entre otros que utilicen el protocolo IP.

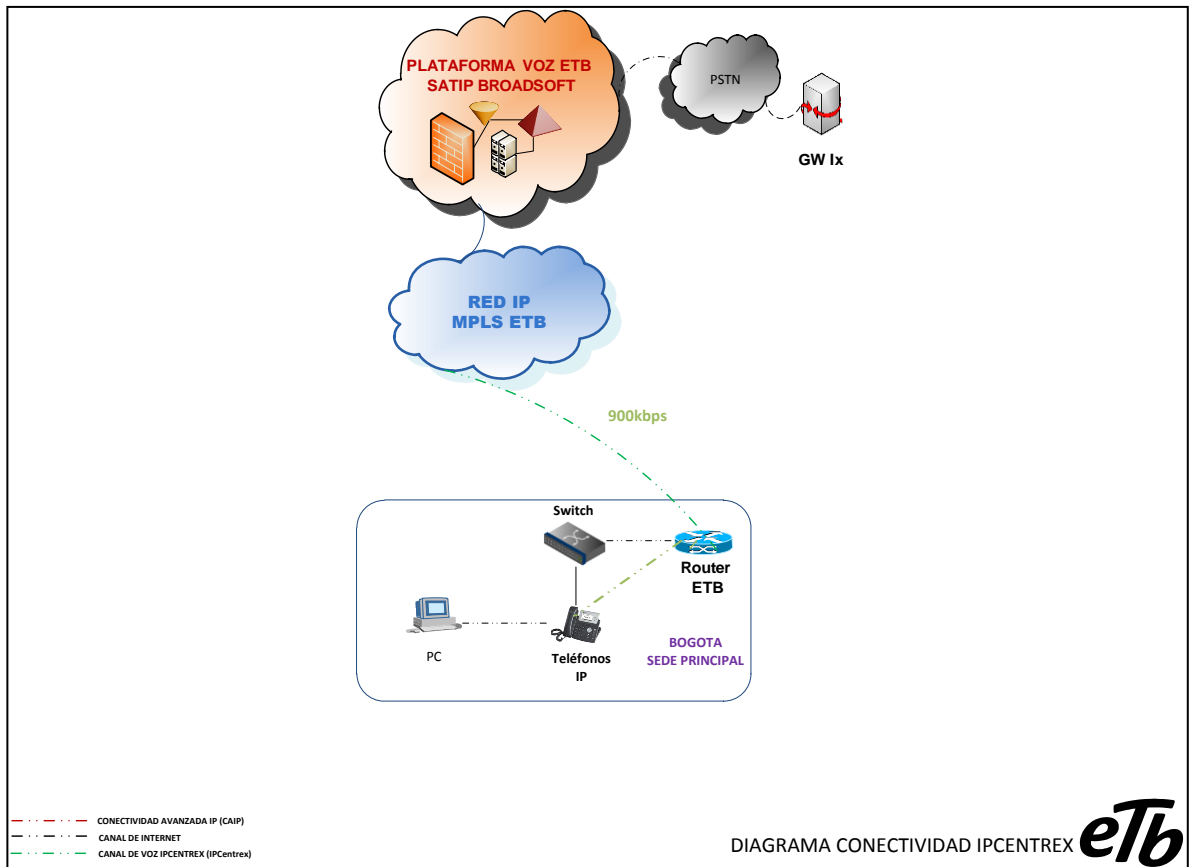
Además, opera bajo la tecnología VRF (Virtual Routing and Forwarding) o llamado router virtual que permite utilizar múltiples tablas de enrutamiento independientes las cuales pueden coexistir en un mismo router y al mismo tiempo, es decir es como tener varios routers pero físicamente en un solo router, este tipo de tecnología tiene la ventaja que cada ruta virtual tiene su direccionamiento propio entonces se evitan conflictos con otras redes. Implementación de aplicaciones de

negocio como toma de datos en campo, fuerza de ventas automatizada, telemetría, monitoreo de alarmas, sistemas de localización, entre otras.

Acceso a internet dedicado: Como su nombre indica es un acceso dedicado a internet para clientes solo del segmento de corporativo, no es un servicio residencial

Servicio de voz “IP CENTREX”: Es un servicio voz en la nube, que permite a través de sus terminales IP o teléfonos IP [7]: conferencias, operadora automática, fax to email, buzones de mensajería, todo a través de un PBX virtual. Cada canal de voz (IP) se determina como troncal, es decir una extensión o punto de Teléfono requiere de una troncal para sacar o recibir llamadas.

SERVICIO IP CENTREX



Fuente: Diseño básico del servicio IP Centrex del portafolio de servicios de ETB.

GRAFICA N°1. ESQUEMA DEL SERVICIO IP CENTREX, PORTAFOLIO ETB

Dentro de la oferta de IP Centrex por ETB menciona las siguientes consideraciones:

Dentro de las características del servicio IP Centrex (Servicio de Voz IP en la nube) están:

- Utiliza el códec G.729 o SIP [7], que permite un balance entre calidad, ancho de banda consumido y retardo generado y compatibilidad entre dispositivos de voz IP.
- Cobertura del servicio de voz a nivel nacional: en ciudades como Bogotá, Medellín, Barranquilla, Cali, Bucaramanga y Villavicencio, con numeración propia de ETB. Permite mantener la numeración pública de ETB contratada de años.

- No requiere inversión en equipos como planta telefónica y terminales de Telefonía IP, Gateway.
- El soporte de los equipos de telefonía IP y de datos como el router o equipos de Última milla como modem HDSL o demarcador (F.O) se encarga ETB.
- El servicio de IP Centrex incluye funciones como llamada en espera, desvío de llamadas por ocupación, transferencia de llamadas entre extensiones fijas y móviles de manera fácil, captura de llamadas, rechazo de llamadas, operadora automática con mensaje de bienvenidas.
- Llamadas locales ilimitadas, Llamadas on-net (usuarios del mismo grupo IP Centrex) en cualquier parte de la cobertura nacional a \$0, una factura general por toda la solución de voz y datos.
- Cuenta con un Portal de Administración WEB de fácil acceso con autenticación que permite consultar los registros de llamadas, así como personalizar el servicio a necesidad como cambiar el nombre de las extensiones, restringir por extensión la salida de llamadas nacionales e internacionales y celular.
- Una característica importante es el Call Center que se encuentra sobre una plataforma tecnológica de última generación alojada en la nube con redundancia de servidores y firewall en caso de intrusos o fallas. El soporte de la plataforma se encuentra a cargo de ETB.
- En el call center permite descargar de reportes de las estadísticas de las llamadas (Plataforma WEB Broadsoft [14]) en diferentes presentaciones para llevar un control y seguimiento de las llamadas de manera sencilla y clara.
- Escalabilidad en caso de que el usuario final requiera aumentar el número de extensiones o teléfonos IP, al igual cualquier cambio en la cantidad de troncales o canales de voz simultáneas, las solicitudes de modificación del servicio se pueden realizar en cualquier momento al correo de contacto de grandes clientes o con su asesor.
- El servicio IP Centrex para su funcionamiento requiere un acceso de conectividad avanzada (CAIP – Internet Dedicado) de ETB, y de un acceso de Internet banda ancha en caso de las extensiones por Smartphone o Softphone PC puede ser con otros operadores distintos de ETB.

4. DESARROLLO

El proyecto consiste en mejorar el actual servicio de Call Center que se presta a través de unos servidores asterisk que reciben dos servicios de E1 (del proveedor de servicios de ETB) en total 60 canales de voz, el Call Center es atendido en el momento por 20 agentes, lo cual la empresa Centro Científico Internacional de Medicina Biológica Ltda o también llamada Vivemax quiere aumentar a 50 y también mejorar la conectividad con las demás sedes tanto de datos como de voz, integrar todas las sedes como una que se puedan comunicar fácilmente con solo marcar una extensión o utilizar un chat interno, también conservar el número de arranque del servicio E1 en caso que retire el servicio E1 es decir mantener los números que están publicados para el servicio al cliente.

La empresa Vivemax solicita interconectar 7 sedes a través de 7 canales CAIP MPLS L3 (capa 3) por una única VRF (Virtual Routing and Forwarding) de 700Kbps cada canal. El Cliente ya cuenta con un internet dedicado de ETB de 5Mbps por el cual todas las sedes saldrán a internet para poder navegar, también solicita una solución de voz IP Centrex donde la sede principal tendrá 44 canales o troncales cada canal tiene un BW DE 100 Kbps y las sedes remotas requiere un solo canal de 100 Kbps. El servicio IP Centrex en general consta de:

- 31 Extensiones básicas en la principal y 1 extensión básica en cada una de las sedes remotas.
- 11 teléfonos gama baja marca Yealink T20P/Grandstream en la sede principal y 1 teléfonos gama baja Yealink/Grandstream para cada sede remota
- Se asignará numeración de nuestra compañía en las sedes de las ciudades de Bogotá
- Se entregará servicio de “Fax to mail” por SEDE.
- Se entregarán 20 softphone PC para la sede principal.
- Se entregará un Servicio de “Autoattendant” operadora con menú, se colocará el mensaje entregado por el cliente.
- Se asignará el servicio de Call Center estándar con 50 agentes y un supervisor, un agente puede recibir dos llamadas, pero solo atender una al tiempo.
- El cliente solicita respaldo en la nube, lo cual lo cumple los servidores en la nube pues tienen redundancia en caso de fallar un servidor SBC (Session Border Controller) entra en funcionamiento el otro.

Nota: Se define como canal o troncal la entrada o salida de llamadas simultaneas, es decir si tiene una troncal o canal solo puede sacar una llamada

al tiempo, así tenga tres extensiones o teléfonos IP disponibles solo puede hacer una llamada.

La licencia estándar de Call Center permite entregar reporte de los agentes del call center, y solo el supervisor es el autorizado para descargar reportes, el autoattendant o mensaje de bienvenida se puede configurar uno solo o por sede, fax to email permite recibir el mensaje de un fax a través de un correo electrónico. La mensajería unificada es para dejar un mensaje y es enviado a un correo electrónico se configura por extensión.

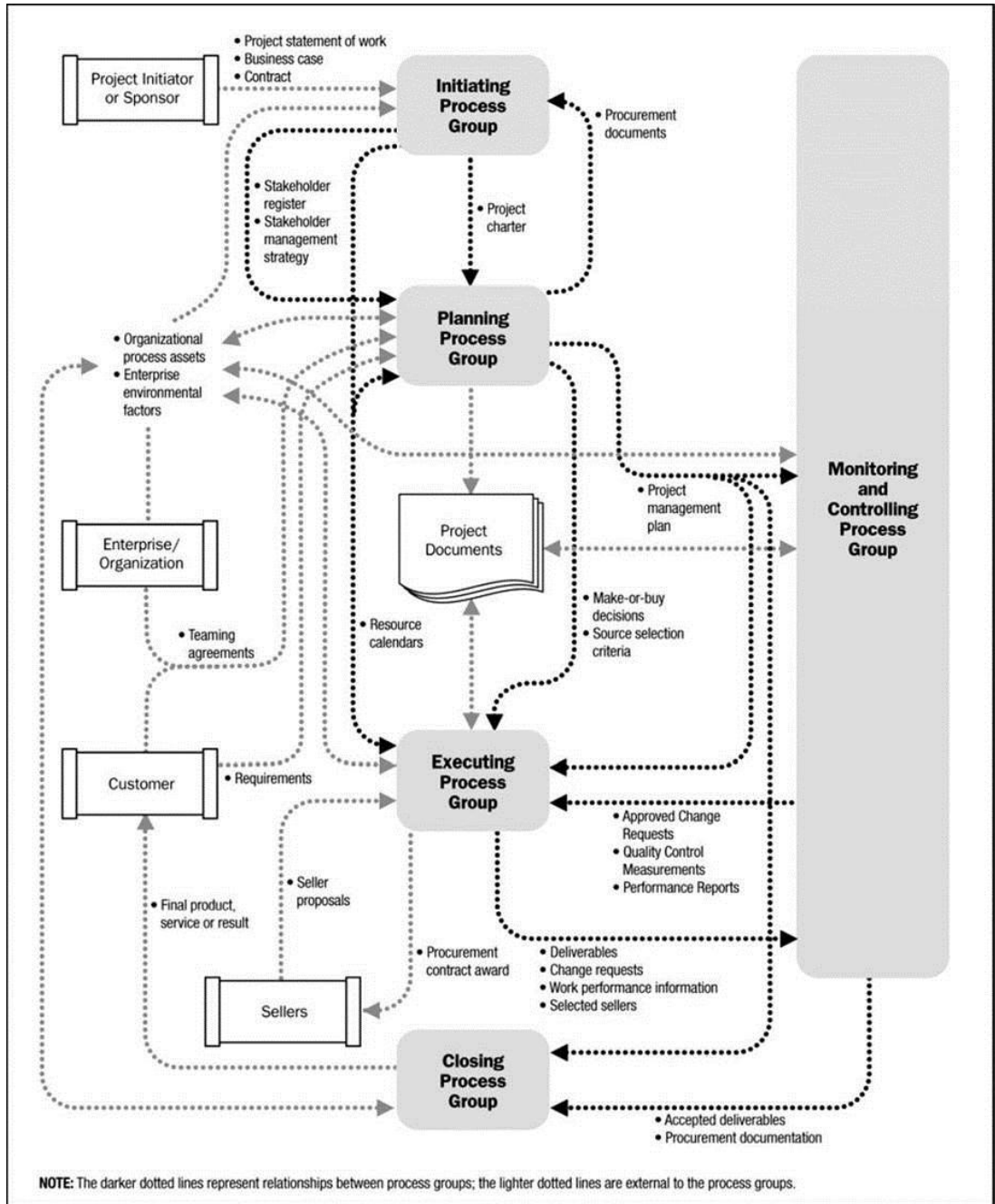
Consola recepcionista: es un software para visualizar el estado de las llamadas, también se podría llamar o transferir, conferencias o colocar en espera, no entrega reportes.

La diferencia entre extensiones básicas y avanzadas, es que en la avanzada se puede realizar captura de llamadas selectiva o rechazo de llamadas selectiva desde la plataforma del usuario, ringback personalizado (audio personalizado por extensión), notificación de llamada, oficina remota (se puede desviar un número a cualquier destino).

Luego de concretado el requerimiento del cliente se debe entregar una oferta con el diseño y cotización del cargo mensual que incluya obras civiles para proceder con la firma del contrato y así generar la solicitud de instalación (esta solicitud es un trámite comercial que solo corresponde al asesor comercial y no al ingeniero de proyectos)

4.1 PROCESOS DEL PROYECTO:

A continuación, se describen los procesos de acuerdo al PMBOK como se observa en la siguiente gráfica, también se observa la interacción entre los procesos y los interesados:



Fuente: PMBOK [8]

GRAFICA N°2. DIAGRAMA DE FLUJO DE LOS PROCESOS GUIA PMBOK®

Proceso de Inicio del Proyecto:

Etapa de factibilidad del Proyecto

En este documento o acta se recopila la información del proyecto, enmarcado en la necesidad de la Empresa siempre y cuando la solución este dentro del portafolio de servicios que ETB puede ofrecer, también se da información del valor agregado, de aquí surge el presente proyecto, y a partir de este momento ETB asigna a un Ingeniero de Factibilidades para que realice el acompañamiento en la propuesta del proyecto.

En la siguiente imagen se observa el formato para generar la oferta al cliente.



Cliente	CENTRO CIENTIFICO INTERNACIONAL DE MEDICINA BIOLOGICA LTDA	Ir a la Hoja de Resumen
NIT	830079801	
Asesor Comercial		
Fecha Última Versión Guardada	miércoles, 17 de mayo de 2017 - 09:32:57 p.m.	
Tiempo de Contrato en Meses	36	Borrar Hoja de Configuración

COTIZACIÓN ROUTERS, TARJETAS Y OTROS EQUIPOS

Descripción	Tipo de Equipo	Referencia	Tipo de Contrato	Cantidad de Equipos
SEDE PRINCIPAL CAIP 6 Mbps	ROUTERS_CISCO	CISCO 1941K9	Nuevo UM Propia	1
SEDES REMOTAS	ROUTERS_CISCO	CISCO 867VAE-K9	Nuevo UM Propia	7

Fuente: Formato de ETB para factibilidades de clientes potenciales

GRAFICA N°3. ACTA DE FACTIBILIDAD ETB_ EQUIPOS

SERVICIOS GRUPO CENTREX

Descripción Servicio

Autoattendant

Nombre de la Sede / Sucursal	Ciudad	Troncales	Extensiones Básicas	Softphone PC	Teléfonos IP Gama Baja
CR 70 54 17	Bogotá	44	31	20	11
C.C CENTRO SUBA P.3 CONSULTORIO 6	Bogotá	1	1		1
SOACHA - CRA 6 #14 16	Bogotá	1	1		1
KENEDY - CLL 26 # 78 -44	Bogotá	1	1		1
PÁLERMO -CRA 24 # 45A - 33	Bogotá	1	1		1
EDIFICIO COLPATRIA CRA 7 # 24- 89 P.35	Bogotá	1	1		1
RESTREPO- CRA 18 #18 -67 SUR -LOCAL 104	Bogotá	1	1		1
Sucursal FACATATIVÁ KR 4 6 98 PI 2	Bogotá	1	1		1

Fuente: Formato de ETB para factibilidades de clientes potenciales

GRAFICA N°4. TABLA DE LAS SUCURSALES

SERVICIOS CALL CENTER

Descripción Servicio	Cantidad
Básica	
Estándar	1
Premium	
Supervisor	1
Agente	50

Fuente: Formato de ETB para factibilidades de clientes potenciales

GRAFICA N°4.1. ACTA DE FACTIBILIDAD ETB_ SERVICIO DE VOZ

COTIZACIÓN SOLUCIÓN DE CONECTIVIDAD (CAIP, PORTADOR, INTERNET DEDICADO)

Datos de Configuración Básica de la Solución - Todos los Campos Resaltados en Cada Línea Deben ser Diligenciados				
Nombre Sede / Enlace	Tipo UM	UM Otro Operador o ETB Satelital	Ancho de Banda	Tipo de Servicio
CR 70 54 17 SEDE PRINCIPAL	NO REQUERIDA		6Mbps	CAIP
C.C CENTRO SUBA P3 CONSULTORIO 6	COBRE ETB G.SHDSL		700Kbps	CAIP
SOACHA - CRA 6 #14 16	COBRE ETB G.SHDSL		700Kbps	CAIP
KENEDY - CLL 26 # 78 -44	COBRE ETB G.SHDSL		700Kbps	CAIP
PÁLERMO -CRA 24 # 45A - 33	NO REQUERIDA		700Kbps	CAIP
CRA 7 # 24- 89 P.35 (CENTREX)	COBRE ETB G.SHDSL		700Kbps	CAIP
CRA 18 #18 -67 SUR -L104	COBRE ETB G.SHDSL		700Kbps	CAIP
Sucursal FACATATIVÁ KR 4 6 98 PI 2	FIBRA ETB M1000 Bogotá		700Kbps	CAIP
CR 70 54 17 SEDE PRINCIPAL	NO REQUERIDA		5Mbps	CAIP
C.C CENTRO SUBA P3 CONSULTORIO 6	NO REQUERIDA		300Kbps	CAIP
SOACHA - CRA 6 #14 16 (CENTREX)	NO REQUERIDA		300Kbps	CAIP
KENEDY - CLL 26 # 78 -44 (CENTREX)	NO REQUERIDA		300Kbps	CAIP
CRA 24 # 45A - 33 (CENTREX)	NO REQUERIDA		300Kbps	CAIP
CRA 7 # 24- 89 P.35 (CENTREX)	NO REQUERIDA		300Kbps	CAIP
CRA 18 #18 -67 SUR -L104	NO REQUERIDA		300Kbps	CAIP
FACATATIVÁ KR 4 6 98 PI 2	NO REQUERIDA		300Kbps	CAIP

Fuente: Formato de ETB para factibilidades de clientes potenciales.

GRAFICA N°5. ACTA DE FACTIBILIDAD ETB_UM Y BW

Luego de finalizada la recopilación de la información del proyecto se procede a realizar una factibilidad donde se determina el medio o última milla que se puede instalar en cada sede, para esto se hace unas visitas de factibilidad donde también se determinan las condiciones de cableado y eléctricas que tiene el cliente, se divide en dos etapas:

- a. **Etapla de gestión y seguimiento factibilidad, que se cumplan con el cronograma de la visita acordada con el cliente y se recopile la información suficiente para determinar los costos de obras civiles si se requiere, es decir colocar canaletas, tubería EMT para la ruta de la F.O.**

La visita es acordada entre el ingeniero de Factibilidades de ETB y el cliente de acuerdo a la capacidad operativa de ETB, se realiza en horario hábiles de lunes a sábado (de 8 am a 1 pm), con duración del estudio de factibilidad alrededor de una hora. Se requiere acompañamiento del Ingeniero encargado de la red Vivemax.

"Buen día,

Sr (s), XXXXXXXXXX

Solicitamos su amable colaboración con el tramite de los permisos de ingreso para el personal de ETB, relacionado en el archivo adjunto, que realizará la Instalación Troncales SIP en KR.70 54 17 Bogotá las fechas acordadas:

Nota: confirmar al correo XXXXX@etb.com.co XXXXXX@etb.com.co el nombre y telefono de la persona de contacto que nos atenderá en el sitio. La confirmación debe recibirse a más tardar a las 2:00 P.M. del día hábil anterior al inicio de las actividades."

Ubicado en:

ETB ID	ACTIVIDADES		
XXXXX	Factibilidad	XXXX-XX-XX	09:00:00

NOTAS IMPORTANTES:

1. Deben tramitarse permisos con las administraciones de edificios, centros comerciales e industriales, predios vecinos o terceros, garantizar acceso a los técnicos a terrazas y/o techo de las edificaciones, strip principal y lo pertinente en sitio para la ejecución de las actividades.
2. Brindar acompañamiento idóneo al personal de ETB para que les indiquen el recorrido de la red hasta el sitio donde se instalarán los equipos.
3. Debe estar, definido y disponible el espacio para ubicar los equipos a fin de realizar el aprovisionamiento con éxito en las fechas propuestas.
4. Las condiciones eléctricas suministradas por ustedes deberán cumplir lo siguiente:
 - 4.1 Circuito eléctrico independiente (solo para canales en fibra).
 - 4.2 Voltaje entre neutro y tierra menor a un voltio.
 - 4.3 Toma corriente de energía regulada.
 - 4.4 Rack de datos conectado a un sistema con polo a tierra
5. Los horarios establecidos en el cronograma no necesariamente expresan las horas de ingreso o duración de la actividad, solo manifiestan el inicio de ejecución, la duración depende de cada tipo de actividad.
6. De no existir alguna de las condiciones estipuladas, no podrán realizarse las actividades de aprovisionamiento en las fechas relacionadas, solicitamos notificar a los correos XXXXXX@etb.com.co XXXXXX@etb.com.co se presente algún inconveniente para atendernos en la fecha propuesta con] el fin de reprogramar las actividades.
7. En caso de atraso en la ejecución de alguna de las actividades el cronograma se extenderá 24 horas o más dependiendo del tipo de novedad, lo cual estaremos informando oportunamente.
8. Si alguna de las condiciones especificadas no es aplicable el servicio solicitado por ustedes, favor hacer caso omiso a las que corresponden.
9. En caso de alguna duda o comentarios acerca de las actividades programadas, informar al ingeniero de proyecto a cargo XXXXXX@etb.com.co

Cordialmente

XXXXXX@etb.com.co Grupo Agenda Aprovisionamiento

- Nota: Adicional al presupuesto las obras civiles en Bogotá no tienen costo, a excepciones de las obras civiles o adecuaciones que se encuentren bajo las siguientes condiciones[1]:
 - Cuando es necesario realizar un pasa muros, es decir que NO existen ductos o canalizaciones internas del cliente que permite el ingreso de la Fibras Óptica entre los pisos y hasta la ubicación final de los equipos.
 - Cuando es necesario el pago a la administración para que se realice la detención de ascensores y no son cubiertos por el cliente.
 - Cuando es necesario pagar a la administración la utilización de la dictaría, escalerillas, racks, entre otros y no es cubierta por el cliente.
 - Cuando es necesario realizar pasa muros de placas antisísmicas de concreto de 60 x 60 en muro o piso.
 - Cuando por exigencia del cliente o la administración del edificio es necesaria la instalación de dictaría EMT ya que el estándar de ETB para el promedio es en tubería PVC o fibra desnuda al interior.
 - Cuando para la instalación eléctrica el cliente no presenta las condiciones de suministro de energía mencionadas en la oferta de ETB y solicita que se le instale UPS o sistemas de regulación.

Adicionalmente, no aplica para Centros Comerciales, Centros Empresariales, Terminales, Aeropuerto, edificios de más de 5 pisos, Campus Universitarios y estaciones de Transporte.

b. Etapa de evaluación de la visita de factibilidad

En esta etapa el Ingeniero de proyectos encargado de la factibilidad con la respuesta de la visita técnica determina si es factible la instalación del servicios, se pueden presentar cambios que se debe considerar por el comité de factibilidades y con el asesor comercial, como por ejemplo las obras civiles pues podría elevar considerablemente el presupuesto de la oferta al cliente, otra eventualidad que suceda es el que el cliente cambie el requerimiento o la última milla también podría afectar el costo del servicio.

Cada solicitud de factibilidad o aprovisionamiento siempre debe ingresar como un cambio a través del service manager herramienta de H.P (Hewlett Packard).

Proceso de Planeación:

En este proyecto se realizará un cronograma donde se determina el tiempo de factibilidad, aprovisionamiento, entrega y seguimiento del proyecto, durante todo el proyecto se realizará control y supervisión con el objetivo de cumplir con el alcance del proyecto, así como tener en cuenta los riesgos, cambios que se puedan presentar.

Proceso de ejecución del proyecto:

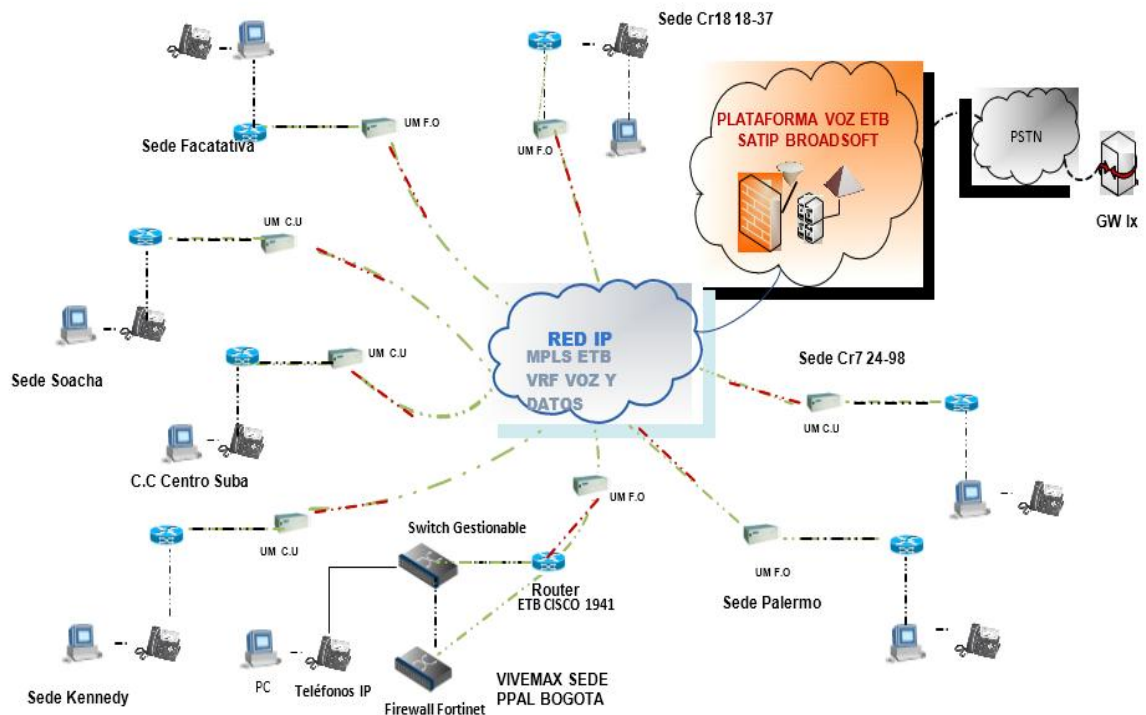
En esta etapa se realiza el seguimiento y el cronograma para la instalación del servicio y donde se define los ANS para cada actividad y el tiempo de entrega del servicio.

Proceso de cierre del Proyecto

En este proceso se realiza la entrega del servicio a través de dos actas una entregada por el técnico que instala los equipos y la entrega final es un acta enviada al cliente donde se espera una respuesta del recibido a satisfacción u observaciones en los próximos 5 días hábiles si no hay respuesta se entiende que fue recibido el servicio a satisfacción, luego se genera la orden de pago por ETB y la empresa Vivemax realiza el desembolso. Tener en cuenta que en todos los procesos se realiza seguimiento y control.

4.2 ESTUDIO TÉCNICO

Diseño Solución IP Centrex:



Fuente: Autores con base al diseño básico de un servicio IP Centrex de ETB

GRAFICA N°7. DIAGRAMA RED IP CENTREX

El producto se entregará en 7 sedes a través de 7 canales CAIP MPLS L3 (capa 3) por una única VRF (Virtual Routing and Forwarding) de 700Kbps cada canal. El Cliente ya cuenta con un internet dedicado de ETB de 5Mbps por el cual todas las sedes saldrán a internet para poder navegar, también solicita una solución de voz IP CENTREX donde la sede principal tendrá 44 canales o troncales y las sedes remotas requiere un solo canal. El servicio IP Centrex instalado en general consta de:

- 31 Extensiones básicas en la principal y 1 extensión básica en cada una de las sedes remotas.
- 11 teléfonos gama baja en la sede principal y 1 teléfonos gama baja para cada sede remota
- Se asignará numeración de nuestra compañía en las sedes de las ciudades de Bogotá
- Se entregará servicio de "Fax to mail" por SEDE.
- Se entregarán 20 softphone PC para la sede principal.

- Se entregará un Servicio de “Autoattendant” operadora con menú, se colocará el mensaje entregado por el cliente.
- Se asignará el servicio de Call Center estándar con 50 agentes y un supervisor, un agente puede recibir dos llamadas, pero solo atender una al tiempo.
- Se entregará un respaldo en la nube, pues tienen redundancia en caso de fallar un servidor Sbc entra en funcionamiento otro con las mismas características

Requisitos y responsabilidades del usuario final:

- El cliente o usuario final debe garantizar las condiciones mínimas eléctricas para el correcto funcionamiento de los equipos y por ende prevenir fallas en los equipos (Fase a Tierra: 110 – 120 voltios, Fase a Neutro: 110 – 120 voltios Neutro a Tierra: 0 a 1.2v, energía regulada con puesta a tierra).
- Tramitar los permisos correspondiente para la visita de factibilidad o site survey para el ingreso a las instalaciones (edificio o casa) con el fin de determinar la ruta del cableado ya sea por cobre (C.U) o Fibra (F.O) si ya se cuenta con equipos disponibles en zonas comunes y por ultimo si es viable la instalación de los equipos, al igual en el momento de la instalación se debe contar con los permisos de ingreso para los técnicos de ETB que previamente se envían los cronogramas por el Ingeniero de Proyectos.
- Si el cliente utiliza el servicio de internet de otro operador distinto de ETB para el uso de los softphone PC o Smartphone, ETB no garantizará la calidad del servicio y la seguridad en la comunicación IP, al igual si conecta teléfonos IP de otros proveedores no se garantiza la calidad del servicio y el soporte sobre los equipos.
- Que las personas que reciban los técnicos del site survey o la instalación de los equipos tenga conocimiento de la red, puestos de trabajo y el cableado estructurado de la compañía.

4.3 ACTA DE COSTITUCION DEL PROYECTO

4.3.1 GESTIÓN DE CALIDAD

La CRC (Comisión Reguladora de Comunicaciones) [4] y la Superintendencia de industria y comercio [9] se encargan de regular el cumplimiento de las normas de calidad para los servicios de voz, conectividad e internet las cuales se encuentran en la ley 1900 de 1990 [6]

También es necesario realizar una evaluación periódica del desempeño y la calidad de atención al cliente, entonces el criterio de aceptación del producto o el recibido a satisfacción es calificado por el cliente de la siguiente manera, teniendo como calificación más baja 1 y más alta 5:

Evaluación de Calidad:

INDICADOR	SLA (duración de la actividad)	1	2	3	4	5
Presentación de Proyecto fue clara y satisface la solicitud	0-2				X	
Entrega del Cronograma visita de factibilidad	48			X		
Cumplimiento y entrega del resultado de la viabilidad	48				X	
Informe del Costo del proyecto(incluye obras civiles y valor del servicio contratado mensual)	48			X		
Cierre de la solicitud con la entrega de la oferta para firma	48					

Puntaje	Porcentaje
1	0 al 30%
2	30 % al 60%
3	61 al 70 %
4	71 al 80 %
5	81 al 100%

Fuente: Autores

GRAFICA N°8. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO 1

INDICADOR	SLA (duración de la actividad)	1	2	3	4	5
Entrega del Cronograma	0-2				X	
Cumplimiento con los horarios acordados en cronograma	48			X		
Comisionamiento de la instalación del servicio y acta de entrega del servicio	48				X	
Aceptación del cliente de satisfacción del servicio	48			X		

Puntaje	Porcentaje
1	0 al 30%
2	30 % al 60%
3	61 al 70 %
4	71 al 80 %
5	81 al 100%

Fuente: Autores

GRAFICA N°9. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO 2

Tipo de Falla	SLA para la solución (Rango de tiempo en horas)	SLA Disponibilidad del servicio mensual)	1	2	3	4
Desconexión total	5-12	99.7%				
Operación Degradada (Voz y Datos)	12-15	99.7%				
Falla no Grave (que no afectan disponibilidad)	15-22.	99.7%				

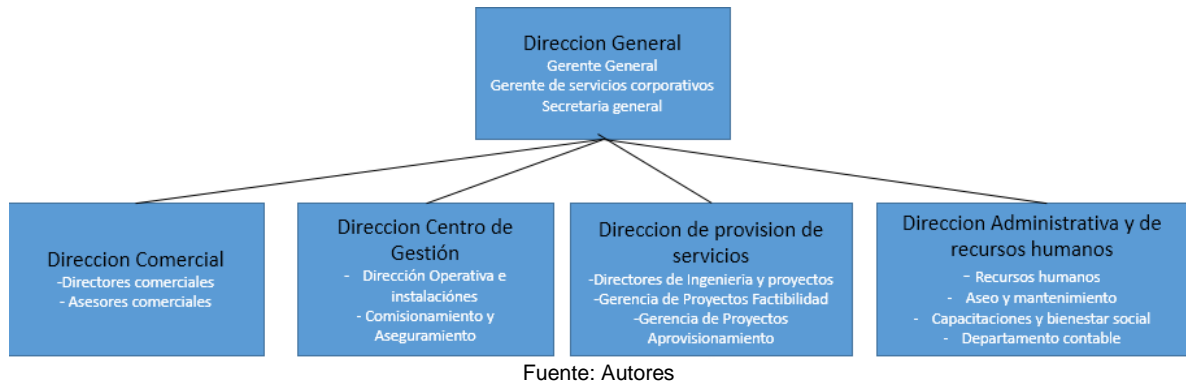
Puntaje	Porcentaje
1	0 al 30%
2	30 % al 60%
3	61 al 70 %
4	71 al 80 %
5	81 al 100%

Fuente: Autores

GRAFICA N°10. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO 3

4.3.2 GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

El siguiente gráfico se puede observar el organigrama a nivel jerárquico con los actores que involucran el proyecto,



GRAFICA N°11. ESQUEMA ORGANIZACIONAL

Para la realización del equipo del proyecto, se debe realizar la solicitud formal del personal que se va a encargar de las tareas y debe ser requerido a cada una de las áreas, para esto se debe hacer uso del formato de responsabilidades el cual describe el cargo, funciones y competencias del personal requerido.

Perfil de los actores en la entrega del proyecto:

- Ingeniero de proyecto factibilidades: Ingeniero en telecomunicaciones o afines con la habilidad de gestionar proyectos y realizar seguimiento, establece cronograma, conceptos de Itil, servicios de última milla y es el front del cliente con ETB.
- Ingeniero de plataforma servicio de Voz: Ingeniero en telecomunicaciones o afines con conocimientos en plataforma Voip y cloud computing, y manejo de la plataforma broadsoft utilizada para los servicios de comunicaciones unificadas (IP centrex).
- Ingeniero de proyecto en aprovisionamiento: Ingeniero en telecomunicaciones o afines con conocimientos en redes, gestión de proyectos y seguimiento de cronogramas, conceptos de itil, servicios de última milla conocimientos en normas de telecomunicaciones.
- Técnicos en factibilidades o instalación de Última milla: Técnicos o Tecnólogos en redes, con conocimiento en configuración de equipos, instalación y mantenimiento, experiencia en documentación site survey.

- Técnico en obras civiles: Técnico eléctrico o electrónico con conocimiento en redes eléctricas y cableado estructurado
- Técnico en empalmes o tendido de F.O: Técnico eléctrico o electrónico con conocimientos en empalme de F.O, fusiones y tendido de F.O.
- Jefe de TI o sistemas: Ingeniero de sistemas o afines encargado del correcto funcionamiento de la red de la empresa, conocimientos en redes, Cisco certificado CCNA.
- Gerente del proyecto: Ingeniero en telecomunicaciones, industrial o afines con conocimientos en itil, redes de comunicaciones, con especialización de proyectos y experiencia en entrega de licitaciones y propuestas económicas o financieras, entrega de resultados al cliente y al comercial de ETB.

Requisitos de aprobación de los funcionarios:

Jefe de T.I:

- Que sea compatible con los equipos de cómputo de la empresa Vivemax.
- Que el internet dedicado que se encuentra instalado en la sede principal se pueda compartir con las demás sedes sin costo adicional.
- Que por parte del proveedor de servicio se entreguen en calidad de comodato los teléfonos IP y el software (softphone PC), router y equipo de última milla al igual se encargue de cualquier afectación o falla en el servicio.
- Que se tenga acceso por web a la plataforma de la planta IP en la nube con usuario administrador y se realice una previa capacitación.
- Seguridad en la nube y se debe garantizar la disponibilidad del servicio en un 99.7% mensual.
- Que las llamadas entre extensiones y locales no tengan costo.
- Que el soporte sea las 24 horas, y que en caso de desconexión exista una planta backup en la nube es decir alta disponibilidad.
- Un plan de llamadas internacionales y nacionales de 1000 minutos.
- Que se cumpla con la entrega de servicio por tardar el día 14 de Julio 2017.
- Que Provea el servicio de Call Center para 50 usuarios y 20 softphone PC con posibilidad de aumentar a 50 y teléfonos IP para los usuarios administrativos de la sede principal que son 11 y un teléfono IP para cada sede en total 7.

- Que los teléfonos tengan display y botonera de fácil para transferencia o desvío de llamadas y directorio.
- Que los teléfonos tengan dos puertos Ethernet para conectar el PC.
- Para la entrega del servicio en la sede principal y la sede de Palermo se utilicen los equipos existentes de F.O, en las demás sedes se entregue la última milla en F.O o C.U.
- Que se conserve el número 2877777 es decir se enrute al nuevo servicio.
- Que permita 50 llamadas simultáneas en reemplazo de los dos E1.

El gerente de recursos humanos solicita que la telefonía IP para su área tiene que ser ilimitada ya que necesita realizar nuevas contrataciones para la compañía.

El Jefe de operaciones solicita que la red implementada para este proyecto este separado por VLAN y por conexiones independientes.

El gerente financiero solicita que ninguna persona que tiene a cargo pueda generar llamadas a local, nacional o internacional, ya que afecta la productividad de su equipo del trabajo y que no exceda del presupuesto mensual de \$7.000.000

El gerente funcional solicita que todas las llamadas de la organización queden grabadas y disponibles para una auditoria especial

4.3.3 GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES/STAKEHOLDERS

Descripción:



Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=4leiv0ve6vy>

GRAFICA N°12. STAKEHOLDERS

Distribución de la Información:

En el presente proyecto existen dos tipos de medios para distribuir la información los cuales son:

- Medio Físico:

Que corresponde a las actas de entrega por una reunión o capacitación firmadas por los interesados.

- Correo Electrónico:

Este medio se maneja para el envío de actas de entrega por instalación nueva o modificaciones en los servicios contratados con ETB, debe contar con el membrete de la Empresa y con los datos del Gerente de proyectos.

Plantilla Acta de inicio

Buenas tardes, Sr. XXXXXXX

Cordial Saludo,

Me complace informarle que soy el ingeniero de proyectos asignado para dar cumplimiento a su solicitud y quedo atento para que se comunique conmigo si tiene alguna inquietud al respecto en el momento de la instalación nueva del servicio IP Centrex en las sedes ubicadas en la dirección: XXXXXXX, Bogotá D.C.\Bogotá D.C. Le informo que le fue asignado el siguiente número de pedido:

HORARIOS EN QUE SE PUEDE REALIZAR ACTIVIDAD	
NOMBRE Y CELULAR CONTACTO EN SITIO	

Nota:

REQUERIMIENTO	IDENTIFICADOR	CAMBIO	SERVICIO	DIRECCION	OBSERVACIONES
IP CENTREX (SE RELACIONA CON EL CAIP XXXXXXX CXXXX)	IPCXXXXXX	CXXXX	IPCX	XXXXX	

- Favor validar la información mencionada en la tabla anterior.
- Es importante que XXXXXXX cuente con las adecuaciones físicas(puntos de red) y eléctricas adecuadas para el aprovisionamiento.
- El envío de personal se realizara según disponibilidad del grupo operativo, esta fecha será acordada posteriormente una vez se nos indique la disponibilidad previa autorización por parte de ustedes.

Agradezco la atención prestada. Quedo atento a cualquier inquietud.

Cordialmente,

|

XXXXXXXX Gerente de Proyectos

Móvil: +57 XXXXXX

XXXX XXX Bogotá, D. C. Colombia

Fuente: Acta de aprovisionamiento de acuerdo al instructivo de ETB para aprovisionamiento de servicios de Voz.

GRAFICA N°13. PRESENTACION DE LA SOLICITUD DE INSTALACIÓN

Plantilla Órdenes de compra – Despacho de equipos

ORDEN DE COMPRA						COPIA NO CONTROLADA
SOLICITANTE					FECHA	CO-06-4
DESTINO					NUMERO	
LN	QTY	REFERENCIA	DESCRIPCIÓN	UN. MEDIDA	VR. UNITARIO	VALOR TOTAL
1						
2						
3						
4						
5						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
PROVEEDOR						
NOMBRE						
DIRECCIÓN						
CONTACTO						
CORREO						
ALMACÉN		FINANCIERA			FACTURACIÓN	
		FECHA APROBACIÓN			FECHA	
		RESPONSABLE			FACTURA No.	
		FIRMA			FIRMA	
FIRMA						

Fuente: Procedimiento interno para el despacho de equipos de ETB

GRAFICA N°14. ORDEN DE COMPRA EQUIPOS ETB

Plantilla Actas de Reuniones

FORMATO: ACTA DE REUNIÓN		CÓDIGO:
		VERSIÓN:
		Página
Acta N°:	Fecha:	Hora de Inicio: Hora final:
Asunto:		
Lugar:		Elaborada por:
PROYECTO:		
ASISTENTES		
Nombre	Cargo	Firma
TEMAS TRATADOS		
PRÓXIMA REUNIÓN:		
COMPROMISOS ADQUIRIDOS		
ACTIVIDAD	FECHA	RESPONSABLE

Fuente: Procedimiento interno para acta de reuniones con la Empresa Vivemax.

GRAFICA N°15. ACTA DE REUNIONES

Plantilla comunicados Internos



Buenas tardes, Sr. XXXXXX

De acuerdo a nuestra conversación se confirma la siguiente información:

NOMBRE SEDE	SEDE NUEVA CR 70 CENTRO CIENTIFICO INTERNACIONAL DE MEDICINA BIOLOGICA
CIUDAD	Bogotá D.C.\Bogotá D.C.
DIRECCION:	
SOLICITUD:	
OBSERVACIONES	

Agradezco la atención prestada.

Cordialmente

 XXXXXXXX | Ingeniero de Proyectos
Móvil: +57 XXXXXX
XXXXXX | Piso XI | Bogotá, D. C. Colombia

Fuente: Procedimiento interno para comunicados internos con la Empresa Vivemax.

GRAFICA N°16. COMUNICADOS INTERNOS

Plantilla Acta de Entrega servicios

ACTA DE ENTREGA DE SERVICIOS
EMPRESA: XXXXXXXX

Atención: Sr. XXXXXXXX

Reciba un cordial saludo. Agradecemos la confianza depositada en nuestra Empresa, para ETB es muy importante continuar entregándole a su Compañía soluciones de última tecnología que facilitan y mejoran sus comunicaciones.

Brindarle un servicio de alta calidad y su satisfacción es nuestro principal objetivo. Por ello, nos complace informarle que su requerimiento ha sido cumplido con las siguientes características:

Servicio: IP ~~Centrex~~

Sucursal: XXXXXXXX

Tipo de Servicio: Instalación IP ~~Centrex~~ con canal de datos

TRONCALES: XXX

EXT BASICAS: X (EXT 1XXX-1XXX)

TELEFONOS: X (GRANDSTREAMGXP1165 O YEALINK)

Rango de numeración (Bogotá): 1XXXXXXX/1XXXXXXX

~~Autoatendant~~: 1XXXXXXX

De acuerdo con las pruebas técnicas estipuladas en nuestra oferta y realizadas el día DD/MM/AA, le informamos que el servicio queda disponible para su uso, y en consecuencia, a partir de esta fecha procederemos a la facturación del mismo.

A partir de la fecha arriba indicada, usted tendrá cinco (5) días hábiles durante los cuales estaremos disponibles para recibir observaciones sobre la instalación efectuada. Después de este término, la instalación del servicio se dará por recibida y aceptada por el cliente.

Si necesita comunicar alguna observación sobre la instalación o falla del servicio, por favor remitirse a nuestro ~~Help Desk~~ Premium a la línea de atención gratuita 018000123737 opción 2, o al correo electrónico helpdesketb@etb.com.co relacionando el siguiente identificador de servicio:

SEDE	ID DEL SERVICIO	FECHA DE INICIO DE FACTURACIÓN
XXXXXXX	IPCXXXXXXX	DD/MM/AA
XXXXXXX	CAVXXXXXXX	DD/MM/AA

Quedo atento a cualquier inquietud. Gracias

Cordialmente,

XXXXXXXXX Gerente de Proyectos
Móvil: +57 XXXXXXXX
XXXXXXXXXX Bogotá, D. C. Colombia



Fuente: Acta de aprovisionamiento de acuerdo al instructivo de ETB para aprovisionamiento de servicios de Voz.

GRAFICA N°17. ACTA DE ENTREGA

Restricciones del proyecto por los interesados:

- La junta directiva aprueba para el proyecto la suma de \$ 400.000.000 millones de pesos, para realizar la migración y toda la ejecución del proyecto con un contrato de 36 meses.
- El cliente necesita el proyecto finalizado a más tardar en 12 meses a partir de la fecha de aprobación de esta acta de constitución
- El gerente de recursos humanos, informa que solamente se pueden contratar 7 personas para la ejecución y gestión del proyecto.
- El director de proyectos le tiene que reportar directamente al gerente general, informando avances y preocupaciones del proyecto.
- Para el primer trimestre del proyecto, se tiene que generar un reporte oficial del estado actual del proyecto al Cliente, mencionando el valor ganado a la fecha.

Gestión de los Stakeholders o Interesados del proyecto:

- Los interesados del proyecto recibirán un avance mensual del estado del proyecto, informando los costos, el valor ganado, y los riesgos materializados y pendientes por presentarse.
- Todos los interesados se reunirán cada tres meses para validar el estado del proyecto.
- Se enviará por correo electrónico la información de los nuevos riesgos encontrados en el proyecto.
- Mensualmente se validará y se buscaran nuevos interesados del proyecto.
- Cada vez que se termine un contrato, se enviara un correo y un mensaje en el grupo de los interesados, informándoles el término de un contrato con el proveedor.

- **Lista de interesados:**

- *Proveedores
- *Gerentes funcionales
- *Director de proyecto
- *Patrocinador
- *Cliente
- *Personal técnico operativo
- *ETB

Gestión de las Adquisiciones:

- Todos los contratos tienen que ser avalados y aprobados por el gerente de compras y validados por el abogado de la organización, donde se establezcan unas pólizas por incumplir los compromisos pactados.
- Los contratos aprobados por la organización son a término fijo, donde el proveedor se comprometa a cumplir con los costos establecidos.
- Se realizará una reunión donde se socialicen los proyectos y se realice una oferta de proveedores.
- Todos los contratos tienen que ser gestionados y cerrados cuando se cumpla o se incumpla por algunas de las partes involucradas.
- Cada vez que se firme un contrato, es necesario validar todos los riesgos adquiridos con este contrato.

4.3.4 GESTIÓN DEL ALCANCE/TIEMPO

Para medir el alcance del proyecto se tienen en cuenta los Acuerdos de Niveles de Servicio "ANS" lo cual representa los valores mínimos que se garantizan a los clientes:

TIEMPO DE FACTIBILIDAD

8 días hábiles

TIEMPO DE APROVISIONAMIENTO

Instalación nueva: 21 días calendarios

Adicionales (tiempo de 5 días para pruebas y recibido a satisfacción) luego legalización del contrato.

Objetivos:

Objetivo principal del proyecto

Realizar el estudio de migración de Tecnología del servicio de call center y conectividad entre sedes de la Compañía Centro Científico Internacional de Medicina Biológica Ltda de Bogotá con base a los nuevos servicios de VoIP en la nube y la conectividad avanzada de datos del portafolio de Servicios de ETB (Empresa de Teléfonos de Bogotá).

Objetivos específicos del proyecto

- Desarrollar el estudio de factibilidad como levantamiento del requerimiento del cliente a nivel técnico, económico y administrativo.
- Recopilar los fundamentos teóricos y aspectos técnicos del servicio VoIP en la nube con base al modelo de servicio IP Centrex para empresas Corporativas ofrecido por ETB y también recopilar información del esquema de conectividad (Ultimas millas Cobre y F.O de ETB)
- Elaborar una propuesta financiera de acuerdo a la necesidad del cliente con base a las recomendaciones del PMI y evaluar el Impacto de la solución financiera.
- Realizar un análisis de los posibles riesgos y plantear un plan de contingencia tanto para aspectos económicos como técnicos.

- Diseñar un esquema de la solución de Voz y datos para la Compañía Centro Científico Internacional de Medicina Biológica Ltda. donde se describa la actual solución del cliente y la nueva solución propuesta que este dentro del marco legal en Colombia.
- Construir el cronograma de actividades para su implementación y realizar el seguimiento de las actividades de acuerdo a los lineamientos del PMI, se realizará un entregable con el resultado del seguimiento.

Justificación del Proyecto

- ▶ Disminución de costos: Como la nueva plataforma de Voz sobre Ip, la planta telefónica y los terminales IP de voz están a cargo del proveedor de servicios, la Compañía se ahorra costos.
- ▶ Disponibilidad Call center: Al ahorrar costos y tiempo en mantenimiento y reparación se puede contar con mayor disponibilidad a los clientes de Vivemax, lo cual es su valor agregado en servicio y calidad respecto a la competencia.
- ▶ Conectividad de voz entre sedes sin costo: EL nuevo sistema de VoIP en la nube facilita la comunicación de voz entre sedes y no tiene costo, entonces el cliente puede reemplazar sus servicios de voz costosos y antiguos como los canales E1 y líneas telefónicas con otros proveedores.
- ▶ Soluciones Unificadas: Existen beneficios como teleconferencia, reportes del ingreso y salida de llamadas en cada sede, extensiones Smartphone, softphone PC y desvíos de llamadas, teletrabajo.
- ▶ Seguimiento y control: la nueva solución permite un monitoreo y mejoras en el envío de información entre sedes lo cual soluciona otra problemática que tiene la compañía para controlar y proteger la información.

Beneficios del Proyecto

Dentro de los beneficios esperados se tienen los siguientes los cuales van desde el nivel de transporte y comunicaciones hasta resultados en el desarrollo de las actividades diarias:

- Consolidación de la infraestructura de comunicaciones de la compañía implementando Hardware y Software de última generación que permita garantizar una alta disponibilidad, fiabilidad y desempeño.

- Reducción de tiempos y costos en la ejecución de los procesos relacionados con las telecomunicaciones internas y externas.
- Optimización e integración de los procesos que se realizan en los sistemas de información.
- Obtener el control de los tiempos de resolución de actividades y tareas que son ejecutadas por los funcionarios de “GLOBAL COLTRADE”. Adicionalmente, seguimiento a los tiempos de respuesta de los proveedores.
- Obtención de reportes e Indicadores en tiempo real con base en la información recolectada en procesos definidos por las áreas de calidad y gestión global con el propósito de brindar un mejor servicio al cliente.

Seguimiento y control de actividades ejecutadas:

Para lograr el objetivo de cumplir con el alcance del proyecto es necesario llevar un informe diario de actividades, donde se puede medir el avance del proyecto, que actividades se realizaron cuales están pendientes, si se están cumpliendo con las fechas acordadas en el cronograma entregado al cliente.

CLIENTE	ID DE SERVICIO	SEDE	DIRECCION	BW	OBSERVACION	PRESENTACION	CORREO ENTREGA	TAREA FACT.	CONSERVACION	CAPACITACION
AMARILLO S A	IPT00CI937098	SEDE CR 19 A AMARILLO CRA 19 A # 90 - 13	1.5Mbps		PEM 20 DIC	SI	SI	SI	SI	
ANGLO COLOM	IPCXSCI1020209	SEDE PRINCIPAL COLE AV 19 No. 152 A - 48			SE ENVIO CORREO ENTREGA , MC	SI	SI, pendiente come	SI		
COMVOZ COM	IPT00CI952821	SEDE NUEVA COMVOZ CARRERA 27 B # 74	1Mbps		PEM 29 DIC ok traslado externo c	SI	pendiente cierre ta	SI, CERRADO	NO	
GOLOX S.A.	IPCXCCI1038295	GOLOX_ SEDE PRINCIPAL CII 81 10-50			CONSERVACION 20 DIC OK, TARE	SI	SI	SI	NO	
MARPICO S.A.	IPT00CI1020603	MARPICO CELTA - KM 7 AUTOPISTA MEDELLIN PARQUE			PENDIENTE RESPUESTA CORREO	SI	SE ESCALO A COMEI	SI	SI	
PROCESA	IPT00-CI884450	PROCESA SA SEDE PRI CL 11 68 39 PS 5			PEM 23 DIC OK	SI	SI, PENDIENTE CIERI	SI, CERRADO		
RADIOTERAPIA	IPT00CI1038256	800067908 KR 9 49 22 MARLY			tarea creada a ngn CONSERVACION	SI	SE ESCALO A COMEI	SI		
ASOCIACION N	IPT00CI1043660	860032749 CL 39 19 29 SIN DEFINIR			23 DIC 8AM PEM, pendiente afin:	SI	CLIENTE PENDIENTE	SI, CERRADO		
BARRIOS VELEZ	PIPECI1044141	CARRERA 9 N° 80-15 O CARRERA 9 N° 80-112	1Mbps		TAREAS PRIORIDAD, EN EJECUCION	SI		SI, CERRADO		
CALLTECH SA	IPT00CI1043994	CRA 11 94A-25 CRA 11 94A-25 OFI I			PEM EXITOSA 29 DE DIC	SI	PENDIENTE AFINAM	SI, CERRADO		
COMPANIA CO	IPT00CI1044226	SEDE KR 97 24C 51 MU SEDE KR 97 24C 51 MUELLE INDUSTRIAL			PEM EXITOSA 4 DE ENERO	SI	SI, ESTABILIZACION	SI, CERRADO		
COLINAGRO S.	IPT00-CI929374	SEDE CAZUCA COLINA CALLE 12 5 42 ENTRADA 2 CAZUCA			PEM EXITOSA 4 DE ENERO	SI	SI, ESTABILIZACION	SI		
VESSGO S A S A	IPT00CI1044468	CARRERA 53 N 103 B : CARRERA 53 N 103	1.5Mbps		PENDIENTE RESPUESTA COMERCIAL		SOPORTE COMERCIAL			
VESSGO S A S A	IPT00CI1044473	CARRERA 53 N 103 B : CARRERA 53 N 103	1.5Mbps		PENDIENTE PEM POR CONDICION	SI	PENDIENTE CONFIR	SI		
LATIN AMERICA	IPT00CI1044543	LATIN AMERICA CONS CARRERA 9 80 12 C 512	Kbps		PEM EXITOSA 29 DE DIC	SI	CONSERVACION RE	SI, CERRADO		
B BRAUN MEDI	IPT00CI1025934	KR 97 CL 24C 60 KR 97 CL 24C 60			MODIFICACION 23 DIC	SI	SI	SI		
HOSPITAL OCC	IPCXCCI1044628	NUEVA DIRECCION SE TR 74 F No 40 B 54 SUR			INSTALACION IP CENTREX 29 DIC	SI	SI, pendiente capac	SI, CERRADO		
HOSPITAL OCC	IPCXCCI1044629	NUEVA SEDE REMOTA CALLE 35 SUR No 69- 76			C483040 PENDIENTE PEM y Adeci	SI	En espera confirma	SI		
HOSPITAL OCC	CAV30CI1044625	TR 74 F No 40 B 54 SUR			PEM REALIZADA 28 DIC OK	SI	SI	SI		
FENASCOL	IPT00493113	NUEVA SEDE FENASCOL CRA 28 A 39 B 21 BARRIO LA SOLEDAD			PENDIENTE REALIZAR SUSPENSION	SI	SI	SI		
GENESIS ARQU	PIPECI1032630	PRINCIPAL GENESIS CALLE 20 SUR No. 29 C - 50			22-dic	SI	SI	SI		

Fuente: Formato seguimiento ingenieros de proyectos ETB

GRAFICA N°18. INFORME DE ACTIVIDADES EJECUTADAS Y PENDIENTES DE LOS PROYECTOS

Control del Cronograma

Para poder tener un mejor control del proyecto a implementar se requiere utilizar la herramienta Microsoft Project 2010 para visualizar los tiempos y los responsables de las actividades así se puede prevenir un retraso en el cumplimiento de las actividades

Modelamiento del proyecto en Microsoft Project 2010

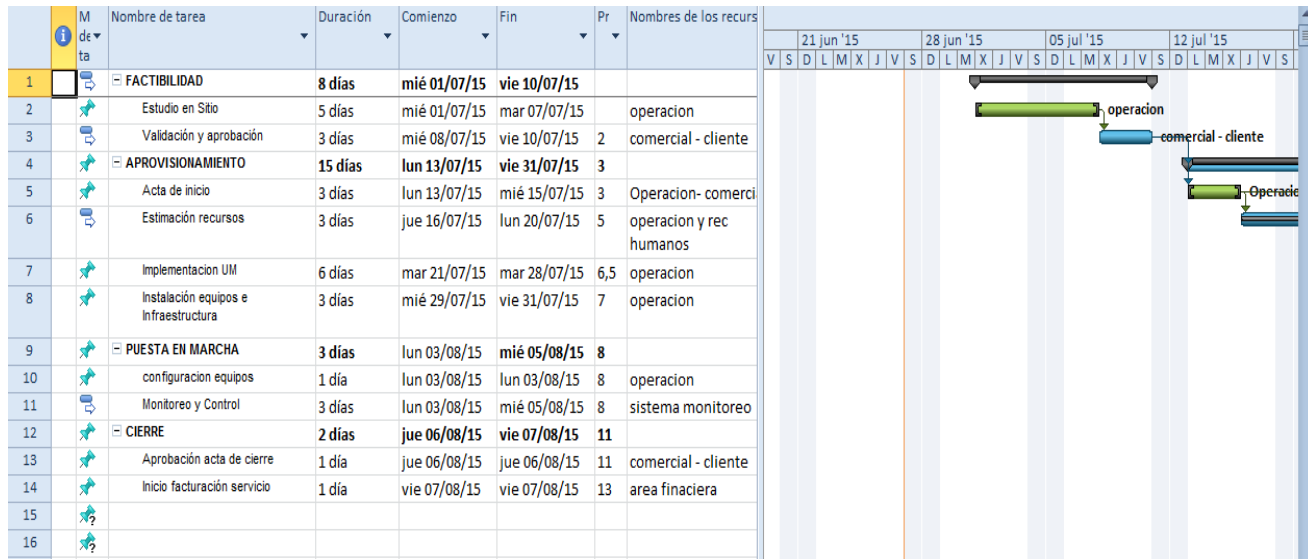
FASE	Código EDT	Detalle (Hitos/Tareas - Obligatorias)	Tiempo (Días)	Inicio	Fin	Responsable
Gestión del Proyecto.	1.	Recopilación información requerimiento y problemática	36	29/12/16	3/02/17	Asigna: Gerente de proyectos
	1.1	Recopilación del requerimiento de la Compañía Vivemax, reunión con el cliente en conjunto con el asesor comercial	7	29/12/16	5/01/17	Ingeniero de factibilidades ETB, Jefe de TI Vivemax, Asesora comercial ETB, gerente de Proyectos
	1.2	Factibilidad técnica cobertura de ETB en las sedes de la compañía, validación de la capacidad del anillo y visita en sitio para validar si el cliente cuenta con el cableado y condiciones eléctricas para la instalación de equipos.	8	5/01/17	13/01/17	Técnico de factibilidades, Ingeniero de factibilidades ETB
	1.3	Elaboración del diseño de la solución, alcance y determinación del tiempo de instalación	8	13/01/17	21/01/17	Ingeniero de factibilidades ETB
	1.4	Elaboración de matriz de riesgos y contingencia, estudio de los aspectos legales	3	21/01/17	24/01/17	Ingeniero de factibilidades ETB
Planificación Detallada.	1.5	Recopilación y entrega del presupuesto para la instalación, cierre del contrato	10	24/01/17	03/02/17	Ingeniero de factibilidades ETB, Asesora comercial ETB, Jefe de TI Vivemax
Implementación del proyecto.	2.	Aprovisionamiento del servicio	34	8/02/17	14/03/17	Asigna: Gerente de proyectos
	2.1	Establecimiento del cronograma de instalación de acuerdo a capacidad operativa, asignación de recursos	5	8/02/17	13/02/17	Asesora comercial ETB, Ingeniero de aprovisionamiento ETB, Jefe de TI Vivemax
	2.2	Instalación de obras civiles (ingreso de la F.O, adecuaciones internas, instalación bandejas en rack)	12	13/02/17	25/02/17	Técnico de obras civiles, Jefe de TI Vivemax

Ejecución.	2.3	Tendido de la F.O, ingreso de la F.O por cámaras y strip hasta el cliente	6	25/02/17	3/03/17	Técnico profesional de F.O ,Jefe de TI Vivemax
	2.4	Empalme de la F.O, externo e interno del cliente para pasar a instalación equipos última milla	6	3/03/17	9/03/17	Técnico en empalmes
	2.5	Instalación de última milla y router, pruebas y puesta en marcha	5	9/03/17	14/03/17	Técnico instalador última milla,Jefe de TI Vivemax
Seguimiento y Control.	3	Afinamiento y Gestión de entregables	18	14/03/17	1/04/17	Asigna: Gerente de proyectos
Tareas.	3.1	Instalación de teléfonos IP, configuración y pruebas de conectividad entre sedes	8	14/03/17	22/03/17	Jefe de TI Vivemax, Técnico profesional en telefonía IP,Ingeniero de aprovisionamiento ETB
	3.2	Entrega del servicio, firma del recibido por el cliente	2	22/03/17	24/03/17	Jefe de TI Vivemax,Técnico profesional en telefonía IP,Ingeniero de aprovisionamiento ETB
Entregables.	3.3	Capacitación servicio IP Centrex	2	24/03/17	26/03/17	Ingeniero de plataforma Ip Centrex ETB, Jefe de TI Vivemax
Certificación.	3.4	Ventana acordada para conservación de la numeración sobre la nueva numeración del IP centrex	3	26/03/17	29/03/17	Asesora comercial ETB,Ingeniero de aprovisionamiento ETB,Ingeniero de plataforma Ip Centrex ETB
Informes y Actas.	3.5	Documento de entrega con la fecha de facturación - aprobación del cliente canal comercial - para cierre de la solicitud de aprovisionamiento.	3	29/03/17	1/04/17	Ingeniero de aprovisionamiento ETB,Jefe de TI Vivemax,Técnico profesional en telefonía IP
Incidencias.	4	Seguimiento del proyecto de acuerdo a lineamientos del PMI	26	3/04/17	29/04/17	Gerente de proyectos, Ingeniero de aprovisionamiento ETB
	4.1	Estudio de los lineamientos del PMI para seguimiento de proyectos	6	3/04/17	9/04/17	Gerente de proyectos
	4.2	Análisis y corrección del Preliminar por los actores involucrados.	5	9/04/17	14/04/17	Ingeniero de factibilidades ETB, Jefe de TI Vivemax, Asesora comercial ETB, Gerente de Proyectos
	4.3	Entregable 1 seguimiento proyecto	5	14/04/17	19/04/17	Gerente de proyectos

Finales.	4.4	Entregable 2 seguimiento proyecto	5	19/05/17	24/04/17	Gerente de proyectos	
	4.5	Entregable 3 seguimiento proyecto	5	24/05/17	29/06/17	Gerente de proyectos	
Cierre.	5	Exposición y entrega de resultados del estudio de migración	15	29/04/17	14/05/17	Gerente de proyectos	
	Análisis de Resultados	5.1	Entrega preliminar del estudio	7	29/04/17	06/05/17	Gerente de proyectos
		5.2	Ajustes Finales del Estudio	7	06/05/17	13/05/17	Ingeniero de factibilidades ETB, Jefe de TI Vivemax, Asesora comercial ETB, Gerente de Proyectos
Cierre formal del proyecto	5.3	Entrega Final	1	13/05/17	14/05/17	Ingeniero de factibilidades ETB, Jefe de TI Vivemax, Asesora comercial ETB, Gerente de Proyectos	

Fuente: Autores

TABLA N°1. CRONOGRAMA DEL PROYECTO



Fuente: Autores

GRAFICA N° 19. PROYECTO EN MICROSOFT PROJECT 2010

4.4 ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

4.4.1 GESTIÓN DE COSTOS

Estimación de Los Costos

El presupuesto del proyecto se basa en definir exactamente cuáles son los costos por la instalación de los equipos, mano de obra y obras civiles, servicios prestados como Centrex, Conectividad y alquiler de equipos Routers.

Costos (Orden de Magnitud) para ETB

EDT	Gestión Proyecto Migración Telefonía VoIP	Costo Mensual (COP)
1.1	Recopilación del requerimiento de la Compañía Vivemax, reunión con el cliente en conjunto con el asesor comercial	4.968.000
1.2	Factibilidad técnica cobertura de ETB en las sedes de la compañía, validación de la capacidad del anillo y visita en sitio para validar si el cliente cuenta con el cableado y condiciones eléctricas para la instalación de equipos.	
1.3	Elaboración del diseño de la solución, alcance y determinación del tiempo de instalación	
1.4	Elaboración de matriz de riesgos y contingencia, estudio de los aspectos legales	
1.5	Recopilación y entrega del presupuesto para la instalación, cierre del contrato	
2.1	Establecimiento del cronograma de instalación de acuerdo a capacidad operativa, asignación de recursos	6.932.000
2.2	Instalación de obras civiles (ingreso de la F.O, adecuaciones internas, instalación bandejas en rack)	
2.3	Tendido de la F.O, ingreso de la F.O por cámaras y strip hasta el cliente	
2.4	Empalme de la F.O, externo e interno del cliente para pasar a instalación equipos última milla	
2.5	Instalación de última milla y router, pruebas y puesta en marcha	
3.1	Instalación de teléfonos IP, configuración y pruebas de conectividad entre sedes	4.968.000
3.2	Entrega del servicio, firma del recibido por el cliente	

3.3	Capacitación servicio IP Centrex	
3.4	Ventana acordada para conservación de la numeración sobre la nueva numeración del IP Centrex	
3.5	Documento de entrega con la fecha de facturación - aprobación del cliente canal comercial - para cierre de la solicitud de aprovisionamiento.	
4.1	Estudio de los lineamientos del PMI para seguimiento de proyectos	4.968.000
4.2	Análisis y corrección del Preliminar por los actores involucrados.	
4.3	Entregable 1 seguimiento proyecto	
4.4	Entregable 2 seguimiento proyecto	
4.5	Entregable 3 seguimiento proyecto	
	Reserva de Gestión	4.968.000
Total (COP) Mes		26.804.000
Total Proyecto (COP): (Incluye implementación) 114 días Aprox 4 meses		107.216.000

Fuente: Autores

TABLA N°2. COSTOS DE ORDEN DE MAGNITUD PARA ETB

El presupuesto estimado del proyecto se basa en los costos por la Factibilidad, Planeación del Proyecto y cotizaciones por instalación de los equipos, mano de obra, Instalaciones y obras civiles, servicios de terceros como Centrex, Conectividad y alquiler de equipos Routers.

- Presupuesto de la empresa Vivemax definido en el pliego de condiciones para inversión en el proyecto:

Valor Mensual Presupuestado: \$ 7.000.000 (COP) contrato 36 meses total= 252.000.000

- Presupuesto estimado de la solución IP Centrex y conectividad avanzada definida en la cotización enviada por el proveedor con base en la ficha técnica enviada por el cliente:

Valor Mensual Presupuestado: \$ 6.932.000 (COP) mensuales contrato 36 meses (incluye instalación y soporte durante el contrato). = 249.552.0000

- Presupuesto definido para cubrir la gestión de los actores involucrados en el proyecto y justificar las horas dedicas; el estimado fue definido por el departamento financiero, de acuerdo al presupuesto y retorno de inversión que representaría el negocio:

Valor Mensual Presupuestado: \$ 4.968.000 (COP)

- La duración de Factibilidad del Proyecto e Implementación tienen una duración de acuerdo al cronograma de 114 días, en promedio 3.8 Meses.

El estimado se calcula sobre 4 Meses donde el costo del proyecto estaría ligado en un valor de: \$ **107.216.000** (COP).

Los costos estimados Incluyen los impuestos y cobros de Ley.

Presupuesto de la Compañía Vivemax

La empresa Vivemax cuenta con un portafolio de 50 productos, en Colombia se existen 16 puntos y 35 puntos de venta en centro América y sur América.

Vivemax requiere migrar su actual tecnología de Call center a nuevo servicio IP Centrex (VoIP en la nube de ETB), como la nueva plataforma de Voz sobre Ip incluye planta telefónica, routers, servidores en la nube, conexión para 50 agentes y soporte sobre los mismos, entonces la Compañía se ahorra la administración de los servidores asterisk , soporte de los equipos como Teléfonos IP y licencias de software como los softphone para PC, entonces ahorrar costos y tiempo en mantenimiento y reparación resolvería su mayor problemática la que es mantener un servicio de call center con la mayor disponibilidad a los usuarios.

Vivemax con la migración de su actual tecnología en Call Center espera aumentar el personal de atención del Call center de 20 a 50 agentes por lo cual se requiere una inversión en equipos de cómputo por 60.000.000 y en mueble y enseres \$20.000.000. Estos activos se deprecian totalmente por el método de la línea recta en los 3 años del proyecto.

Vivemax espera aumentar sus ingresos por ventas en un 15% y disminuir sus costos al 58% en los tres años del proyecto, el ingreso por ventas fue de \$8.628.251.000 estados financieros total a nivel internacional y nacional en este caso el proyecto radica en la seccional de Bogotá y sus alrededores que comprende el 40 % de los ingresos totales. Los costos de ventas representan el 70% de las ventas y los gastos representan el 28% de las ventas, Aunque las probabilidades de cada estado de la economía no cambiarán durante los siguientes tres años

El requerimiento de capital de trabajo inicial inmediato es de \$264.583.464; y se estima un costo fijo de 7000000 mensual para el pago al proveedor ETB por la nueva solución VOIP en la nube por la duración del proyecto. El proyecto se liquidará en 3 años una vez que finaliza el activo se vende por 10.000.000.

La tasa de impuesto a la renta de Vivemax es de 33%. La empresa está pensando apalancar el proyecto (Activos) en un 60%, La relación D/E será de 1; para lo cual está planeado tomar un crédito a tres años, a una tasa de 7% pagadero en cuotas (principal + intereses) anuales constantes. La beta de la industria es 1,04, la prima por riesgo de mercado es de 5,03% y la tasa libre de riesgo es de 1.52%.

NOTA: Todos los costos y las tarifas deben ser descritos claramente en cada propuesta.

FCL	- \$ 396.369.203,33	\$ 262.377.749,91	\$ 262.377.749,91	\$ 585.446.953,25
\$	513.898.224,74	VPN(CON EL WACC)	63% TIR	
Cronograma de Pagos de la Deuda				
Tasa 7%		0	1	2
Saldo		\$ 237.821.522,00	\$163.846.741,45	\$84.693.726,26
Principal			\$73.974.780,55	\$79.153.015,19
Interes			\$16.647.506,54	\$11.469.271,90
Cuota			\$90.622.287,09	\$90.622.287,09
FLUJO DE CAJA ACCIONISTA				
		AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2
(-SD)		\$ -	-\$ 90.622.287,09	-\$ 90.622.287,09
(+)EFI		\$ -	\$ 5.493.677,16	\$ 3.784.859,73
(+) DEUDA		\$ 237.821.522,00		
FCA		\$ 237.821.522,00	-\$ 85.128.609,93	-\$ 86.837.427,37

PERIODO DE RECUPERACION DE LA INVERSION				
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
FCL	\$316.369.203,33	\$326.634.348,79	\$326.634.348,79	\$366.888.657,79
(VA)	-\$316.369.203,33	\$287.353.170,40	\$252.795.962,34	\$249.802.457,15
PRI		-\$29.016.032,94	\$223.779.929,40	\$473.582.386,56
SE OBSERVA QUE RECUPERA LA INVERSION EN EL TERCER AÑO.				

Fuente: Autores con base a la información obtenida balance general página <http://www.vivemax.com.co/>

TABLA N°3. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Consideraciones a tener en cuenta para que le proyecto sea viable financieramente:

1. Se observa que es rentable el proyecto si se financia debido que la vpn (valor presente neto) es positiva por lo cual genera valor y también es restable porque la tir (tasa interna de retorno) está por encima del wacc (Costo promedio ponderado de capital; cuando existe crédito).
2. Se observa que al accionista le genera valor realizar apalancamiento.

3. Al calcular $vpn = 0$ que es recibir justo el cok esperado, se observa que la variable de mayor impacto o alto riesgo es el ingreso por las ventas pues a la menor variación hay mayor riesgo de no recibir el cok (costo de oportunidad capital, es decir lo esperado por los inversionistas) y si no recibe al menos el cok se puede decir que el proyecto no es viable.
4. Se observa que el periodo de recuperación de la inversión se realiza al tercer año y no como la empresa requiere que sea al año, para que esto se logre se tendría que tener un mayor apalancamiento del proyecto.
5. Se observa que para la nueva solución se debe incluir un costo fijo por pago al proveedor de la solución que no afecta la tasa de descuento o el beneficio esperado por los accionistas siempre y cuando incrementen las ventas, porque no es suficiente que disminuya los costos de venta en un 58%.

5 GERENCIA DEL PROYECTO/RIESGOS

En esta etapa se vela porque el servicio cumpla con los ANS acordados de disponibilidad lo cual se firmó en el contrato, se realizará un entregable mensualmente con una calificación de acuerdo a la gráfica de desempeño 3.

También se lleva un libro resumen para el caso que el cliente se comunique por cualquier afectación a la línea de soporte se tenga conocimiento de que tipo de servicio cuenta el cliente, que configuración tiene y si se han realizado modificaciones, así como si se encuentra activo.

		ULTIMA MILLA																			
PY		PY	PY	PY	PY	PY	PY	PY	PY	PY	PY	PY	PY	PY	PY	PY	PY	PY	P2	P2R	P2R
Nombre Cliente Final/Alias Sede	PUNTO CENTRAL	Tipo Trafico (Voz, video,Datos,etc)	BW UK (Kbps)	BW Servicio (Kbps)	PROTOCOLO WAN (FR, ATM, MPLS)	Medio de Acceso	Marca y ref. equipo de Acceso	PROVEEDOR ULTIMA MILLA	Interfaz Cliente	Propiedad	Marca/Ref	No. Ptos de Voz/Tipo	Tipo Conversor	Acceso Ppal ó Bkup DE LA LINEA:	BACKUP	NODO Geográfico	Nombre	Equipo	Nodo de Datos	Orden de Servicio (OS)	

Fuente: Formato libro resumen para aprovisionamiento cliente ETB

GRAFICA N°20. LIBRO RESUMEN PARA FUTUROS CAMBIO O DESISTALACION Y ESTADO DEL SERVICIO

<i>Nivel (prioridad) de la Falla</i>	<i>Efecto de la falla</i>	<i>Descripción de la Falla</i>	<i>Tiempo Mínimo de Solución (Horas)</i>	<i>Tiempo Máximo de Solución (Horas)</i>
1	<i>Desconexión Total</i>	<i>Se entiende que el servicio de Voz se ha interrumpido totalmente.</i>	5	12
2	<i>Operación Degradada</i>	<i>Según la recomendación E.432 1 Durante una comunicación establecida, el usuario o usuarios pueden percibir una degradación de la inteligibilidad. La causa de esto puede ser un aumento de la atenuación, una distorsión inadmisibles, un ruido de nivel elevado, etc. La calidad de las señales vocales depende de la calidad de funcionamiento y de las condiciones de utilización aplicables a la conexión completa desde el hablante hasta el oyente.</i>	12	15
3	<i>Falla No Grave</i>	<i>Se entiende como la que no afecta ni degrada el servicio. Conexiones a destinos o series específicas.</i>	15	22

Fuente: Contrato portafolio servicios de voz ETB, acuerdos de niveles de servicio

TABLA N°4. TABLA DE ANS PARA SERVICIOS DE VOZ Y DATOS

5.1 GESTIÓN DE LOS RIESGOS

Riesgos Iniciales administrativos definidos:

- Debido a que este proyecto causara mucho impacto en nuestros clientes, el retraso del proyecto podría afectar inconformidad de los clientes, reflejándose en pérdidas económicas.
- Se requiere realizar la planificación del tiempo siguiendo la metodología del PMI contemplando todas las áreas de conocimiento.
- Dado que no somos expertos en esta migración, la mala planeación podría afectar perdidas económicas en la compañía y sobre evaluar el presupuesto aprobado para los costos iniciales.
- Aplicar la correcta metodología del proceso de PMI, sobre la gestión del proyecto.

- Dado que el proyecto busca actualizar la tecnología IP, estando a la vanguardia tecnológica, podríamos traer nuevos clientes con esta solución de VoIP en la nube.
- En el siguiente semestre se tiene presupuestado cambiar de sede principal, por ende, podría retrasar el proyecto en un mes hasta que se realice la aceptación en la nueva sede.
- Se tiene contemplado trabajar en paralelo en las dos sedes para evitar el retraso en el proyecto.
- Para el tercer trimestre del presente año, se tiene estipulado un paro cívico nacional, el cual afecte el desplazamiento de los trabajadores a la sede para este día, afectando retraso en el cronograma.
- Recuperar el tiempo perdido en otras fechas iniciales.
- La comprar internacionales se pueden ver afectadas con el incremento del dólar, por tal motivo es necesario dejar una reserva del presupuesto para dichas compras.

Identificación de los riesgos técnicos y plan de acción o contingencia.

ID	ACTIVOS	AMENAZAS	RIESGO	TIPO	PROBABILIDAD	IMPACTO	PLAZO	PLAN DE CONTINGENCIA
1	•Técnicos de ETB	Inconformidad del usuario	Afectación negativa de la imagen	Imagen	2	5	CORTO	Capacitación sobre el producto
	•Ingeniero de proyecto DE ETB factibilidades y aprovisionamiento			Económico			MEDIO	Contratar un profesional para capacitar en atención al cliente
2	•Cronograma de instalación del servicio	incumplimiento con la fecha acordadas para el aprovisionamiento del servicio	Retraso en la entrega	Operativo	4	5	CORTO	Seguimiento del cronograma
				Tecnológico			MEDIO	Escalar la prioridad con los líderes de la operación de ETB
							LARGO	contratar con terceros la instalación del servicio
3	*Switches del cliente	Daño y/o Disponibilidad de los recursos.	Atraso en las operaciones	Operativo	2	5	CORTO	Respaldo de archivos del cliente, revisión de cableado por el cliente
	*Terminales de red o Estaciones de trabajo			Tecnológico			MEDIO	Que el cliente solicite con un tercero la reparación del cableado o compra de un switch
4	•Técnicos de ETB - Proveedores	Enfermedad del personal	Retraso en la entrega	Imagen	4	2	CORTO	Ingeniero de proyecto de respaldo

	•Ingeniero de proyecto de ETB			Estratégico			MEDIO	pausas activas y buenas prácticas para disminuir el estrés o cansancio laboral
5	*Planeación deficiente, los cuales generen sobre costos del proyecto	Aumento de presupuesto	Atraso en la entrega y baja calidad con incremento de costos	Operativo	2	4	CORTO	Realizar la planeación con la metodología de PMP, optimizando los recursos.
				Tecnológico			MEDIO	Buscar aprobación de costos de contingencia y de reserva de gestión.

	RIESGO ALTO
	RIESGO MEDIO
	RIESGO BAJO

Fuente: Autores

TABLA N°5. ANÁLISIS DE RIESGOS

En la tabla No. 5 se muestra la matriz de análisis de riesgos externos e internos, siendo la suma probabilidad e impacto el riesgo más alto con su respectivo plan de acción.

Se requiere de seguimiento y control a las amenazas y riesgos que se puedan presentar lo cual se puede realizar un informe puede ser semanal o quincenal durante cada actividad desarrollada y /o en proceso, así como realizar reuniones personales o por conferencia con el asesor comercial y el cliente, y generar un avance por correo del progreso del proyecto.

6 CONCLUSIONES

- Debido que el proyecto consiste en la migración de Tecnología del Call Center de la Empresa Centro Científico Internacional de Medicina Biológica Ltda (Vivemax) al nuevo servicio de VoIP en la nube (IP Centrex) se logra mejorar entre la conectividad de sus sedes.
- También beneficia a las dos partes ETB y Vivemax, permite a la Compañía Vivemax está a la vanguardia en tecnología, ser innovador y ser más competitivo frente al servicio de otras empresas en el mismo sector de salud y respecto a ETB mantener Vivemax como su cliente potencial.
- La solución VoIP en la nube permite con facilidad la escalabilidad de su call center ya sea temporal o definitivo.
- Una mejora en la calidad de atención al cliente, pues con la nueva solución en la nube y de conectividad la disponibilidad del call center aumenta debido a la alta disponibilidad que ofrece ETB que un 99.7 %.
- Se podrá realizar un seguimiento de la atención al usuario, como mejorar los tiempos de respuesta a los clientes entre sedes será más ágil facilitando los pedidos o cualquier solicitud de los clientes de Vivemax.
- El principal beneficio del proyecto para la organización es la apertura de nuevos negocios lo cual atraerá nuevos clientes e incrementará las ganancias de la empresa.
- A los principales directores de proyectos ganaran capacitación y experiencia en este proyecto de prioridad media, lo cual les ayudaran a mejorar su planeación y su gestión como directores de proyectos.
- La organización crecerá en el área de mercadeo, ya que almacena experiencia en la ejecución del proyecto y se amplía el estatus en el ámbito de contratación de proyectos.

7 BIBLIOGRAFIA

- [1] Pág. Web Corporativa ETB (Empresa de Teléfonos de Bogotá) [Online]. Available: <http://www.etb.com.co/nuestracom/>.
- [2] Pág. Web Principal VIVEMAX [Online]. Available: <http://www.vivemax.com.co/>
- [3] Pág. Web Decreto ley 1900 de 1990 [Online]. Available: <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-3568.html>
- [4] Pág. Web CRC (Comisión Reguladora de Comunicaciones) [Online]. Available: <https://www.crcm.gov.co/es/pagina/inicio>
- [5] Pag. Web PMI (Proyect Management Institute) [Online]. Available: <http://www.pmicolombia.org/>
- [6] Pág. Web CRC (Comisión Reguladora de Comunicaciones) [Online]. Available: <https://www.crcm.gov.co/es/pagina/inicio>
- [7] Pág. Web Información de terminales IP [Online]. Available: <http://www.voipdigital.com.co/>
- [8] Pag.. Web PMBOK [Online]. Available: <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards>
- [9] Pág. Web SIC (Superintendencia de Industria y comercio) Colombia [Online]. Available: <http://www.sic.gov.co/>
- [10] Pág. Web Voip [Online]. Available: <http://www.asterisk.org/>
- [11] Pág. Web [Online]. Available: <http://www.leansolutions.co/conceptos/que-es-six-sigma/>
- [12] Pág. Web [Online]. Available: <https://www.iso.org/home.html>
- [13] Pág. Web [Online]. Available: <https://www.cisco.com/c/en/us/products/wireless/index.html>
- [14] Pág. Web [Online]. Available: <https://www.broadsoft.com/>
- [15] Pág. Web [Online]. Available: <http://www.yealink.com/product.aspx>