ESTRUCTURA GENERAL PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN Y DE COOPERACIÒN EXTERNA NO REEMBOLSABLE

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO
Fortalecimiento y Desarrollo de la Plataforma Central de la Defensoría del Pueblo

CUP
196430000.0000.373209

ENTIDAD EJECUTORA
Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología - Defensoría del Pueblo de Ecuador

COBERTURA Y LOCALIZACIÓN
Territorio Nacional del Ecuador

MONTO
Inversión Total = **$939.432,56** (NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS DOLARES, CON CINCUENTA Y SEIS CENTAVOS)

PLAZO DE EJECUCIÓN
4 trimestres

SECTOR Y TIPO DEL PROYECTO

Sector:	17	Administrativo
Tipo:	17.2	Regulación y Control

2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

2.1. Descripción de la situación actual del área de intervención del proyecto

La Defensoría del Pueblo, en cumplimiento de lo que establece la Constitución de la República del Ecuador en los Arts. 214, 215 y demás leyes que rigen a las Instituciones Públicas y Autónomas, creó la Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología, cuya misión es garantizar el funcionamiento integral del Sistema Informático de la Institución, mediante el diseño, desarrollo e implementación de productos y servicios de tecnología de información y comunicación, brindando soporte técnico a las unidades provinciales, regionales y nacionales.

La Defensoría del Pueblo de Ecuador como organismo rector de los Derechos Humanos del país y dentro de su obligación de proteger, tutelar y vigilar el cumplimiento de los derechos humanos principalmente de los grupos o comunidades que, por circunstancias de pobreza, origen étnico, estado de salud,

edad, género o discapacidad, se encuentran en una situación de mayor indefensión para hacer frente a los problemas y para satisfacer sus necesidades básicas.

La vulnerabilidad coloca a quien la padece en una situación de desventaja en el ejercicio pleno de sus derechos y libertades y fracciona, por lo tanto, anula el conjunto de garantías y libertades fundamentales, de tal forma que las personas, grupos y comunidades en esta situación tienen derechos únicamente a nivel formal, ya que en los hechos no se dan las condiciones necesarias para su ejercicio.

Esta circunstancia viola los derechos de los miembros más débiles de la sociedad y los margina, razón por la cual el Estado tiene la responsabilidad de proteger a estas personas, quienes frecuentemente desconocen cuáles son sus derechos, ignoran los medios para hacerlos valer y carecen de los recursos necesarios para acudir ante los sistemas de justicia como se evidencia en el siguiente cuadro que indica la atención brindada en el primer cuatrimestre del año 2011 a la población que principalmente está constituida por grupos vulnerables y en estado de indefensión abarcando las 24 provincial del país.

Localización	Casos individuales y Colectivos atendidos
Azuay	924
Bolívar	482
Cañar	477
Carchi	1991
Chimborazo	1420
Cotopaxi	529
El Oro	375
Esmeraldas	708
Francisco de Orellana	561
Galápagos	123
Guayas	3962
Imbabura	1196
Loja	178
Los Ríos	521
Manabí	1248
Morona Santiago	292
Napo	158
Pastaza	218
Pichincha	4802
Santa Elena	185
Santo Domingo	1287
Sucumbíos	277
Tungurahua	1194
Zamora Chinchipe	388
	23.496

Datos correspondientes al primer cuatrimestre del 2011

Los datos incluyen soluciones de carácter colectivo, cuyo nivel de incidencia en la población de cada una de la regiones es importante, llegando a casos con un impacto nacional, es decir a favor de 14`275.114 de habitantes, y cuyos datos son sumamente necesarios, a fin de lograr definir políticas públicas claras a fin de promover el cumplimiento de los derechos humanos y de la naturaleza.

Es fundamental que la Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología cuente con la infraestructura y sistemas que permitan dar el soporte al área operativa de la institución; tecnología con la cual no contamos y la existente no soporta la operatividad de la gestión Institucional, lo cual genera un retroceso en la labor diaria que realiza la Defensoría del Pueblo a nivel Nacional e impide el cumplimiento de los objetivos contemplados en el Plan Estratégico Institucional y demás normas y reglamentos que rigen a la Institución

2.2. Identificación, descripción y diagnóstico del problema

2.2.1. Identificación del Problema

El presupuesto asignado a la Defensoría del Pueblo de Ecuador en las partidas de inversión para Tecnología es reducido, haciendo imposible la adquisición de equipos necesarios de última generación, siendo este el limitante para que la infraestructura de comunicación actual no soporte el nivel de conmutación de información requerido por la ciudadanía, ya que los equipos son de tercera generación y el almacenamiento de información no garantiza la seguridad y disponibilidad de los datos.

En relación a la ubicación geográfica de las oficinas de la Defensoría del Pueblo que abarca todas las provincias del país, con el escaso recurso humano tecnológico no es posible brindar un soporte y capacitación tecnológica de calidad.

2.2.2. Descripción y diagnóstico del problema

Los equipos y sistemas informáticos se han convertido en una necesidad básica de la población y tratándose de la Defensoría del Pueblo, es un recurso indispensable para brindar una atención de calidad a la ciudadanía en todo el territorio nacional; por lo que, es necesario que una Institución, cuya misión es la defensa y tutela de los derechos humanos, cuente con una Dirección de Sistemas dotada de equipos tecnológicos de punta, para proponer, coordinar, supervisar y dirigir la política institucional informática – tecnológica.

El equipamiento y sistemas informáticos con los que actualmente cuenta la Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología, cumplen parcialmente las expectativas institucionales, pues el equipamiento y los sistemas son

obsoletos en su gran mayoría, por lo que, es necesario realizar nuevas adquisiciones de cableado estructurado certificado, equipos de comunicación que soporten el volumen de transmisión, datacenter adecuado, espacio necesario para el almacenamiento digital de información, sistemas de video que garanticen tiempo eficientes de respuesta, sistemas eléctrico normalizado y de potencia que garanticen la vida útil de cada uno de los equipos y la continuidad de las operaciones. Además la Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología cuenta con 5 técnicos, siendo éstos insuficientes para poder brindar el soporte adecuado y capacitación necesaria a los funcionarios de la institución a nivel Nacional

DESCRIPCIÓN DE LAS NECESIDADES DE USUARIOS INTERNOS Y EXTERNOS

ACTORES	EQUIPO NECESARIO EN RELACIÓN AL PROBLEMA PERCIBIDO EN LA INSTITUCION	INTERES DESCRIPCION Y PROBLEMA	NECESIDADES DE LOS CIUDADANOS	RECURSOS $
Comisiones Regionales 1, 2, 3, 4, 5	Cableado estructurado	Dotar a las comisiones Regionales de cableado estructurado para contar con una red estable que garantice altos niveles de interoperabilidad entre los equipos locales y la red nacional de datos. Problema: NO se cuenta con la red para integración de equipos.	Mejorar el tiempo de respuesta, calidad del servicio prestado, y alta disponibilidad en la atención a los ecuatorianos/as a nivel mundial y personas en movilidad en territorio ecuatoriano para la defensa de los Derechos Humanos y la Naturaleza.	$6.160,00
	Cableado eléctrico normalizado	Dotar a las comisiones de Cableado eléctrico para garantizar el tiempo de vida útil de los equipos y precautelar los bienes. Problema: NO se cuenta con la red eléctrica y UPS para protección de equipos		$10.080,00
	Computadores, Impresoras, Scanners	Dotar a las comisiones regionales de computadores, impresoras y scaners para realizar trabajos operativos mejorando el nivel de eficiencia en los servicios prestados a la ciudadanía, evitando duplicidad de tareas y aprovechando la digitalización de la información. Problema: se cuenta con equipos obsoletos que han cumplido su vida útil.		$29.950,00

	Equipo de videoconferencia	Dotar a las comisiones Regionales de equipos de videoconferencia para que permita mejorar los índices de eficiencia y eficacia en la toma de decisiones ahorrando tiempo y recursos económicos por desplazamientos a nivel Nacional. Como también el integrar la institución en muy corto tiempo a nivel nacional. Problema: NO se cuenta con equipos que permitan realizar e integrar la comunicación de video.		$15.000,00
	Capacitación en aplicaciones webs y manejo de sistemas tecnológicos	Dotar a las Comisiones Regionales de Capacitación orientada a la explotación de los recursos existentes a través de medios digitales y sistema tecnológicos que permitan el ahorro de recursos y mejorar el tiempo de respuesta y calidad de servicio que se presta a la ciudadanía. Problema: NO se cuenta con el conocimiento suficiente en el manejo de las aplicaciones en uso por parte de los funcionarios de la Institución.		$7.000,00
	Equipos de red	Dotar a las Comisiones Regionales de equipos de red que permitan integrar los recursos y equipos en el área local y faciliten su operatividad con la red Nacional. Problema: NO se cuenta con los equipos activos de red para integración de equipos.		$5.000,00
	Cableado estructurado	Dotar a la oficina Matriz de cableado estructurado para contar con una red estable que garantice altos niveles de interoperabilidad entre los equipos locales y la red nacional de datos. Problema: NO se cuenta con la red para integración de equipos.	Mejorar el tiempo de respuesta, calidad del servicio prestado, y alta disponibilidad en la atención a los ecuatorianos/as a nivel mundial y personas en movilidad en territorio ecuatoriano para la defensa de los Derechos Humanos y la Naturaleza.	$31.140,00
	Cableado eléctrico	Dotar a la oficina Matriz de Cableado eléctrico para garantizar el tiempo de vida útil de los equipos y		$31.140,00

		precautelar los bienes. Problema: NO se cuenta con la red eléctrica para protección de equipos		
	Sistema de respaldo de energía regulada y potencia	Dotar a la oficina Matriz de un sistema de respaldo de energía regulada y potencia para precautelar los bienes informáticos y garantizar la continuidad y operatividad de los sistemas y servicios web ofrecidos a la ciudadanía y oficinas a nivel Nacional Problema: NO se cuenta con los equipos ups para protección de equipos y continuidad de operaciones.		$70.000,00
	Datacenter	Dotar a la oficina Matriz de un centro de datos que cumpla con estándares internacionales y las NCI para garantizar la disponibilidad en un 99.99%, eficiencia energética, consolidación de la infraestructura y precautelando la información y su seguridad. Problema: NO se cuenta con los equipos que garanticen la alta disponibilidad del los sistemas.		$25.000,00
	Servidores principales y Storage de almacenamiento	Dotar a la oficina Matriz de servidores principales y storage de almacenamiento para soportar aplicaciones y servicios implementados con el fin de cumplir de manera eficaz con la defensa y tutela de los derechos humanos de los y las ecuatorianas dentro y fuera del país. Problema: NO se cuenta con equipamiento moderno.		$80.000,00
	Equipos de Comunicación de datos (Switching)	Dotar a la oficina Matriz de equipos de comunicación de datos (switching) para administrar y configurar fácilmente a niveles de capa 3-4, que brinde calidad de servicio y que soporte la demanda de transferencia de datos entre las oficinas de la DPE y la ciudadanía. Problema: NO se cuenta con los equipos de comunicación.		$55.000,00

Defensoría del Pueblo oficina Matriz	Central telefónica IP y terminales	Dotar a la oficina Matriz de una central telefónica IP con su respectivos terminales para permitir el ahorro de recursos económicos en la comunicación de voz entre las oficinas de la institución dentro y fuera del país y la posibilidad de integrarse con otras instituciones bajo protocolos de comunicación estándares que faciliten la ejecución de los convenios Interinstitucionales. Problema: NO se cuenta con la central IP ni sus terminales.		$200.000,00
	Equipos de videoconferencia	Dotar a la oficina Matriz de equipos de videoconferencia para que soporte el establecer reuniones de trabajo con 24 sitios concurrentes en alta definición, mejorando los índices de eficiencia y eficacia en la toma de decisiones ahorrando tiempo y recursos económicos por desplazamientos a nivel Nacional. Herramienta que servirá para la realización de capacitaciones en línea a los funcionarios de la institución y la participación en caso de derechos humanos en cualquier lugar del mundo. Problema: NO se cuenta con el equipamiento necesario.		$80.000,00
	Personal para soporte, capacitación y desarrollo tecnológico	Dotar a la Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología de 3 personas técnicas que brinden el soporte, capacitación y desarrollo tecnológico necesario para garantizar la implementación de los nuevos sistemas y aplicaciones. Problema: NO se cuenta con el recurso humano necesario para poder brindar un soporte adecuado.		$53.422,56
Delegaciones Provinciales y oficinas de: **Esmeraldas, Manabí (Portoviejo, Manta, Chone, Jipijapa, Santa Ana) ,**	Cableado estructurado	Dotar a la Delegaciones y oficinas de cableado estructurado para contar con una red estable que garantice altos niveles de interoperabilidad entre los equipos locales y la red nacional de datos.	Mejorar el tiempo de respuesta, calidad del servicio prestado, y alta disponibilidad en la atención a los ecuatorianos/as a nivel mundial y personas en movilidad en	$28.820,00

Santa Elena, Los Ríos (Quevedo, Babahoyo),		Problema: NO se cuenta con la red para integración de equipos.	territorio ecuatoriano para la defensa de los Derechos Humanos y la Naturaleza.	
Guayas (Guayaquil, Durán, Daule, Milagro), **El Oro, Carchi, Imbabura, Pichincha** (Norte, Sur), **Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Bolívar, Cañar** (Cañar, Azogues), **Azuay, Loja, Orellana, Sucumbíos, Napo, Pastaza, Morona Santiago, Zamora Chinchipe, Galápagos.**	Cableado eléctrico normalizado	Dotar a las Delegaciones y oficinas Cableado eléctrico para garantizar el tiempo de vida útil de los equipos y precautelar los bienes. Problema: NO se cuenta con la red eléctrica para protección de equipos		$47.160,00
	Computadores, Impresoras, Scaners	Dotar a las Delegaciones y oficinas de computadores, impresoras y scaners para realizar trabajos operativos mejorando el nivel de eficiencia en los servicios prestados a la ciudadanía, evitando duplicidad de tareas y aprovechando la digitalización de la información. Problema: se cuenta con equipos obsoletos que han cumplido su vida útil.		$43.560,00
	Equipo de videoconferencia	Dotar a las Delegaciones y oficinas de equipos de videoconferencia para que permita mejorar los índices de eficiencia y eficacia en la toma de decisiones ahorrando tiempo y recursos económicos por desplazamientos a nivel Nacional. Como también el integrar la institución en muy corto tiempo a nivel nacional. Problema: NO se cuenta con equipos que permitan realizar e integrar la comunicación de video.		$72.000,00
	Capacitación en aplicaciones webs y manejo de sistemas tecnológicos	Dotar a las Delegaciones y oficinas de Capacitación orientada a la explotación de los recursos existentes a través de medios digitales y sistema tecnológicos que permitan el ahorro de recursos y mejorar el tiempo de respuesta y calidad de servicio que se presta a la ciudadanía. Problema: NO se cuenta con el conocimiento suficiente en el manejo de las aplicaciones en uso por parte de los funcionarios de la		$12.000,00

		Institución.		
	Equipos de red	Dotar a las Delegaciones y oficinas de equipos de red que permitan integrar los recursos y equipos en el área local y faciliten su operatividad con la red Nacional. Problema: NO se cuenta con los equipos activos de red para integración de equipos.		$37.000,00

Como se puede observar en el presente cuadro, los múltiples requerimientos de sistemas y equipos informáticos de punta, hace necesario el desarrollo participativo de este proyecto, identificando el problema central que es la limitada dotación de equipos tecnológicos para la gestión de control de los servicios que brinda la institución a toda la ciudadanía, y como fin, contribuir a mejorar la calidad en los procesos institucionales.

2.3. Línea Base del Proyecto

El equipamiento tecnológico actual de la Defensoría del Pueblo es limitado por la falta de equipos de última tecnología que faciliten y soporten la operatividad de los sistemas y servicios en base a la demanda actual de la ciudadanía y obsoleto porque el 75% de equipos han cumplido su vida útil.

El 75% de equipos tecnológicos son de tercera generación y no hay mantenimiento preventivo.

El 45% de los equipos no están integrados a la red de comunicación.
Incremento de funcionarios durante el último año en un 40% (informe Dirección Nacional de Recursos Humanos)

Luego de un inventario tecnológico y análisis exhaustivo se concluye que existen una serie de problemas tales como:

- No se cuenta con equipos modernos indispensables para organizar y dirigir la administración de, servidores, usuarios y bases de datos a nivel nacional, para garantizar la eficaz prestación del servicio técnico y de apoyo institucional, este equipamiento debe ser actualizado.

- Se cuenta con un servidor de tercera generación con características limitadas y un PC que cumple la función de un servidor en donde se ejecutan aplicaciones Webs y Cliente Servidor que son de uso Nacional ocasionando que colapsen por falta de recursos y no cuenten con la arquitectura tecnológica adecuada.

- No se cuenta con equipos de comunicación activos que permitan manejar los niveles de conmutación que actualmente demanda la ciudadanía, provocando caídas del sistema y altos tiempos de respuestas.

- No se cuenta con cableado eléctrico normalizado ocasionando daños a los equipos informáticos por cada corte o falla eléctrica.

- No se cuenta con un sistema de respaldo de energía ininterrumpida que garantice la continuidad de las operaciones ni la disponibilidad de las aplicaciones Webs, dependiendo de la continuidad y estabilidad eléctrica.

- No se cuenta con equipamiento de almacenamiento físico digital necesario que permita soportar los volúmenes de información y su transaccionalidad actual.

- No se cuenta con un sistema de potencia que garantice la continuidad de las operaciones institucionales y la disponibilidad de la transparencia de la información para los ciudadanos.

- No se cuenta con una central telefónica IP que nos integre a las diferentes instituciones con las cuales se mantiene convenios de cooperación y nos signifique un ahorro de recursos.

- No se cuenta con cableado estructurado certificado que permita disponer de una red estable que garantice altos niveles de calidad en todas las delegaciones y comisiones regionales a nivel nacional.

- No se cuenta con la infraestructura necesaria para establecer comunicaciones de video y voz de alta definición y calidad del servicio que permita interactuar en línea a diferentes partes del mundo como, Organismos Internacionales de Derechos Humanos, oficinas a nivel nacional o cualquier ciudadano o dependencia que requiera de nuestra intervención.

- No se cuenta con el nivel de conocimiento en el manejo y operación de los sistemas tecnológicos y herramientas informáticas para aprovechar los recursos instalados.

- No se cuenta con el personal técnico necesario para abastecer la demanda en desarrollo, soporte, administración y capacitación de sistemas.

- No se cuenta con equipos de comunicación que soporten el volumen de transmisión y permitan la integración de equipos de control técnicos para efectuar un monitoreo de manera remota a nivel nacional.
- No se cuenta con un centro de datos que cumpla con estándares y normas internacionales que garanticen la protección y seguridad de la infraestructura tecnológica central y de la información.

INDICADORES DE LINEA BASE

	Demanda	Unidad	Actual	Obsoletos	Reemplazo + Faltante	
					Cant	%
Computadoras	314	Und.	274	55	95	30.2%
Impresoras	109	Und.	82	35	62	56.8%
Scanners	59	Und.	52	0	7	11.8%
Servidores	5	Und.	1	1	5	100%
Capacidad de almacenamiento centralizado	12	Terabytes	2.16	0.16	9.84	82%
Instalación de puntos de red certificados	173	Puntos	0	0	173	100%
Instalación de puntos de red	318	Puntos	40	0	278	87.4%
Instalación de puntos eléctricos normalizados	380	Puntos	0	0	380	100%
Instalación de puntos eléctricos regulados	173	Puntos	0	0	173	100%
Central telefónica IP capacidad	300	Usuarios	0	0	300	100%
Terminales telefónicos	150	Und	0	0	150	100%
Sistema de Potencia de energía	80	Kva.	0	0	80	100%
Sistema de Respaldo de Energía	40	Kva.	0	0	40	100%
Equipos terminales de videoconferencia	40	Und.	0	0	40	100%
Equipo Central de videoconferencia puntos concurrentes	24	Puntos	0	0	24	100%
Equipos activos de Comunicación Capa 3-4	5	48 Puertos	0	0	5	100%

Equipos activos de Comunicación Capa 2	38	16 Puertos	0	0	38	100%
Unidad de climatización de precisión.	1	48 Btu	0	0	1	100%
Controles de acceso biométrico de huella	3	Und.	0	0	3	100%
Sensores de humo, agua, humedad y movimiento	8	Und.	0	0	8	100%
Recurso Humano técnico	8	Personas	5		3	37.5%

Para la adquisición de los computadores se analizaron los equipos de escritorio estándares y las estaciones VDI para lo cual se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- Instalación en las 33 oficinas a nivel nacional.
- Garantizar el servicio continuo y adecuado a la ciudadanía.
- Atención a ciudadanía de escasos recursos y provenientes de otros cantones.
- Disponibilidad de Enlaces de Datos.
- Recursos de hardware y software disponibles.
- Mantenimiento y soporte técnico.

Siendo la Defensoría del Pueblo de Ecuador una institución que impulsa y vigila el cumplimiento y respeto a los derechos fundamentales del ser humano y la naturaleza es necesario el garantizar un servicio continuo y adecuado a la ciudadanía, más aún que son personas en su mayor parte de escasos recursos y que se trasladan desde los diferentes cantones.

Con este antecedente se ha analizado las soluciones encontrado que el rendimiento de equipos VDI es directamente proporcional a la conectividad de la red WAN, en este caso particular, se requiere de un mayor costo de inversión en comunicaciones (mayor ancho de banda) y en equipamiento del data center siendo necesario contar con un servidor con las siguientes características:

- I7 / Xeon de 8 núcleos
- Mínimo 256 Mb para servidor
- 19 Gb mínimo de memoria RAM (192 Mb por cada cliente remoto)
- 1 Terabyte mínimo para almacenamiento para clientes (10 Gb por usuario).

Es así que se ha determinado la posibilidad de escoger la opción de estaciones VDI que permiten satisfacer las necesidades institucionales añadiendo los recursos de servidor necesarios como se detallan anteriormente.

Las impresoras que se requieren en cada una de las delegaciones a nivel nacional abre la necesidad de contratar un outsourcing de equipos de impresión que permita optimizar los recursos reduciendo los costos de operación y soporte técnico.

El total de equipos que se requiere son:
250 teléfonos IP el porcentaje actual es 0%
300 computadoras con 30% obsoletas y 20% no disponibles
5 Servidores, 25% obsoleto y 100% no disponibles.

2.4. Análisis de Oferta y Demanda

La demanda está representada por los 308 funcionarios a nivel nacional quienes requieren contar con equipos y sistemas tecnológicos de punta para brindar una atención de calidad a los usuarios que constituyen los 14`275.114 (incluir migrantes a nivel mundial) habitantes de todo el territorio nacional que corresponden a nuestra población demandante potencial, quienes son sujetos de protección y tutela en materia de derechos humanos, derechos de la naturaleza, derechos del consumidor y vigilancia del acceso a la información pública.

De los 308 funcionarios se cuenta con 274 computadores asignados a nivel nacional los de los cuales han cumplido 55 con su vida útil y existiendo un déficit total del 30,2% para satisfacer la demanda actual únicamente en computadores, ya que el déficit promedio de infraestructura tecnológica en base a la demanda actual de la institución alcanza el 89,85%.

La demanda efectiva se ve afectada por las limitaciones de infraestructura físicas, tecnológica y recursos humanos.

Población de Referencia: habitantes de todo el país
Población demandante potencial: habitantes de todo el país
Población demandante efectiva: habitantes de todo el país

DEMANDA ACTUAL

Población del Ecuador al año 2001	12.156.608
Tasa de crecimiento promedio actual	2.10%

Población demandante efectiva actual
Número de habitantes del Ecuador período 2001 – 2011

Pn = Po*(1+I)^n

No.	AÑO	Nª HABITANTES
0	2001	12.156.608
1	2002	12.411.897
2	2003	12.672.547
3	2004	12.938.670
4	2005	13.210.382
5	2006	13.487.800
6	2007	13.771.044
7	2008	14.060.236
8	2009	14.355.501
9	2010	14.656.966
10	2011	14.964.763

FUENTE: Resultados del VI Censo de Población - INEC

DEMANDA FUTURA

La demanda futura está proyectada como se muestra en el siguiente cuadro, la cual podría ser satisfecha con la implementación de este proyecto:

Población Demandante de referencia

Población demandante efectiva futura
Número de habitantes del Ecuador periodo 2012-2021

No.	AÑOS	Nª HABITANTES
11	2012	15.279.023
12	2013	15.599.882
13	2014	15.927.480
14	2015	16.261.957
15	2016	16.603.458
16	2017	16.952.130
17	2018	17.308.125
18	2019	17.671.596
19	2020	18.042.699
20	2021	18.421.596

FUENTE: Resultados del VI Censo de Población - INEC

Por tratarse de un proyecto que tiene ámbito nacional podemos observar que la demanda tanto referencial actual como la demanda referencial futura, está descrita como ámbito nacional, ya que el proyecto es también de ámbito nacional, por lo tanto la población efectiva y la potencial también tienen ámbito nacional, considerando como punto de inicio el censo 2001 con proyección de tasa de crecimiento promedio de 2,10% anual.

La oferta está representada por la Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología de la Defensoría del Pueblo, pues es la unidad encargada de brindar altos niveles de disponibilidad tecnológicos para una fácil interacción entre los sistemas y los usuarios internos (funcionarios) y externos representados por los ecuatorianos y ecuatorianas que habitan dentro y fuera del país garantizando la promoción y protección de sus derechos humanos establecidos en los estándares internacionales, que incluyen los derechos a vivir en un ambiente sano, derechos de las personas y grupos de protección prioritaria, de las comunidades, pueblos y nacionalidades.

Actualmente la Dirección de Sistemas cuenta con una infraestructura que en su gran porcentaje data de los años 1999, los cuales han sido renovados en un 2% anual en donde la capacidad tecnológica existente no cubre la demanda efectiva siendo no sostenible el poder procesar y mantener la información con los estándares mínimos de seguridad razón por la cual la oferta propuesta eliminaría las limitaciones que no permiten brindar el servicio a la ciudadanía a niveles cercanos a la demanda potencial.

El déficit tecnológico estimado de la institución alcanza un 89.85% haciendo referencia a este porcentaje el impacto sobre la demanda insatisfecha de la población estaría estimado en la tercera parte del mismo sea directamente proporcional al incremento de peticiones por parte de la ciudadanía es decir a la demanda efectiva de la población en una primera etapa, siendo de 91634 ciudadanos y teniendo un incremento progresivo y constante en los siguientes años. En relación a casos con ámbito colectivo se determina que la demanda efectiva por su carácter de afectación abarca toda la población a nivel nacional.

Por lo tanto en una primera etapa la demanda insatisfecha a la cual se abarcará será de 21146 ciudadanos.

OFERTA ACTUAL

Oferta proyectada	
A ñ O	**Habitantes**
2001	0
2002	0
2003	0
2004	0
2005	0
2006	0
2007	0
2008	0
2009	0
2010	0
2011	0
Fuente: DEFENSORÍA	

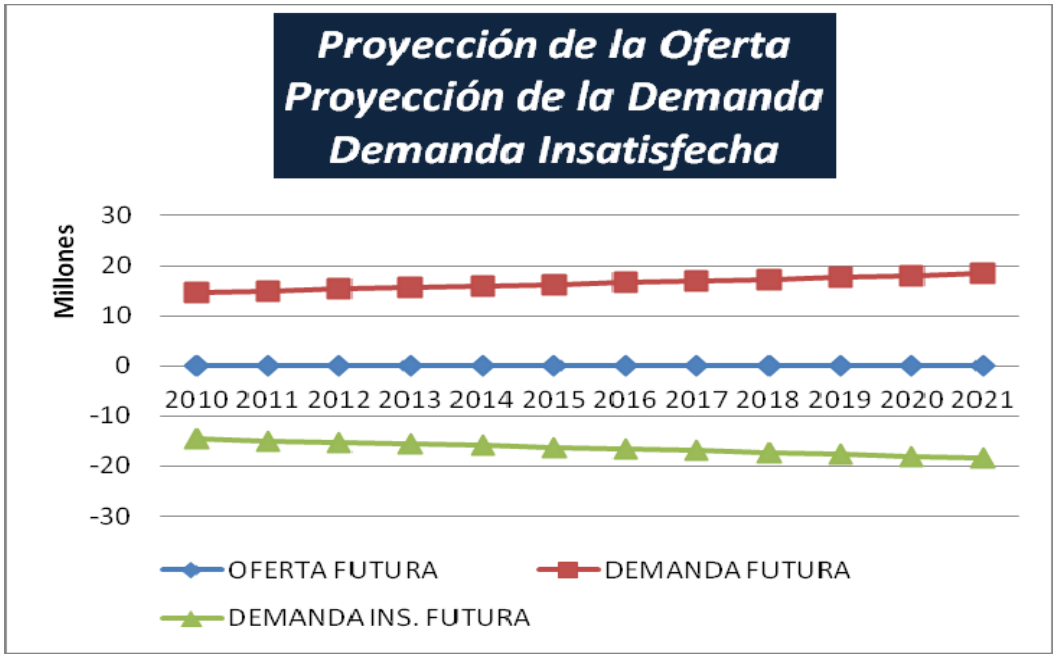
OFERTA FUTURA

Oferta proyectada	
A Ñ O	**Habitantes**
2012	0
2013	0
2014	0
2015	0
2016	0
2017	0
2018	0
2019	0
2020	0
2021	0
Fuente: DEFENSORÍA	

La oferta como podemos observar es cero, en razón de que la institución no cobra por el servicio que entrega.

AÑOS	O. FUTURA	D. FUTURA	D. I. FUTURA
2012	0	15.279.023	- 15.279.023
2013	0	15.599.882	- 15.599.882
2014	0	15.927.480	- 15.927.480
2015	0	16.261.957	- 16.261.957
2016	0	16.603.458	- 16.603.458
2017	0	16.952.130	- 16.952.130
2018	0	17.308.125	- 17.308.125
2019	0	17.671.596	- 17.671.596
2020	0	18.042.699	- 18.042.699
2021	0	18.421.596	- 18.421.596

La demanda insatisfecha determina que la población ecuatoriana comprende el universo del proyecto en razón de que no existe costo monetario por el servicio entregado a la ciudadanía siendo la oferta futura cero.



2.5. Identificación y Caracterización de la población objetivo (Beneficiarios)

La Defensoría del Pueblo de Ecuador, tiene jurisdicción a nivel nacional, por lo tanto cuenta con 140 funcionarios en la Matriz (Quito) y 168 funcionarios en todas las Delegaciones Provinciales y Comisiones Regionales, en total 308 funcionarios identificados como usuarios internos, mismos que requieren ser atendidos con la dotación urgente de equipos y sistemas tecnológicos de punta para brindar un servicio de calidad a los ciudadanos.

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS FUNCIONARIOS A NIVEL NACIONAL

DEPENDENCIAS	NRO. FUNCIONARIOS
MATRIZ	123
DELEGACION PICHINCHA	25
DELEGACION DE AZUAY	8
DELEGACION BOLIVAR	5
DELEGACION CARCHI	3
DELEGACION CAÑAR	5
DELEGACION CHIMBORAZO	7
DELEGACION COTOPAXI	4
DELEGACION EL ORO	6
DELEGACION ESMERALDAS	4

DELEGACION GUAYAS	35
DELEGACION GALAPAGOS	4
DELEGACION IMBABURA	5
DELEGACION LOJA	7
DELEGACION LOS RIOS	5
DELEGACION MANABI	21
DELEGACION MORONA SANT.	4
DELEGACION NAPO	3
DELEGACION ORELLANA	3
DELEGACION PASTAZA	3
DELEGACION SUCUMBIOS	3
DELEGACION TUNGURAHUA	3
DELEGACION ZAMORA	4
DELEGACION STA. ELENA	5
DELEGACION STO. DOMINGO	5
DELEGACION INTERNACIONAL	3
COMISIONES REGIONALES	5
TOTAL	**308**

La población a nivel nacional, cuyo número asciende a 14`275.114 habitantes, representan los usuarios externos, quienes también serían los beneficiarios del proyecto, puesto que recibirían de la Defensoría del Pueblo un servicio de calidad.

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA A NIVEL NACIONAL

PROVINCIAS	POBLACIÓN
PICHINCHA	2`570.201
CARCHI	165.659
IMBABURA	400.359
ORELLANA	137.484
SUCUMBÍOS	174.522
GUAYAS	3`573.009
LOS RÍOS	765.274
SANTA ELENA	301.168
EL ORO	588.546
GALÁPAGOS	22.770

TUNGURAHUA	500.755
PASTAZA	84.329
NAPO	104.047
CHIMBORAZO	452.352
COTOPAXI	406.798
BOLÍVAR	182.744
AZUAY	702.893
CAÑAR	223.563
LOJA	446.743
ZAMORA CHINCHIPE	91.219
MORONA SANTIAGO	147.866
SANTO DOMINGO	365.965
MANABÍ	1`345.779
ESMERALDAS	520.711
TOTAL DE POBLACIÓN	**14`275.114**

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

3.1. Objetivo general y objetivos específicos

3.1.1. Objetivo General o propósito:

Contribuir a mejorar la infraestructura tecnológica institucional para la ejecución eficiente de los procesos de la Defensoría del Pueblo de Ecuador a nivel nacional y brindar un servicio de calidad a la ciudadanía.

3.1.2. Objetivos Específicos o componentes:

Contar con la infraestructura tecnológica de red, comunicación, eléctrica, procesamiento y almacenamiento de información necesaria para la ejecución de los objetivos institucionales.

COMPONENTES

C1. Adquisición e instalación de cableado estructurado certificado categoría 6 en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional.

C2. Adquisición e instalación del cableado eléctrico normalizado en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional.

C3. Adquisición e instalación del sistema de respaldo de energía regulada y potencia en el edificio matriz.

C4. Adquisición e instalación de equipos para la adecuación del centro de datos en el edificio matriz.

C5. Adquisición, instalación, configuración y soporte de servidores centrales, storage con tecnología de punta en el edificio matriz.

C6. Adquisición, instalación, configuración y soporte de equipos de comunicación activos (switching) en edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional.

C7. Adquisición, instalación, configuración y soporte de una central telefónica IP y sus terminales en el edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional

C8. Adquisición, instalación, configuración y soporte del equipo central y sus terminales de video conferencia en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional.

C9. Adquisición, instalación, configuración y soporte de equipos modernos y sus periféricos en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional.

C10. Capacitar a funcionarios/as de la Defensoría del Pueblo a nivel Nacional sobre el uso y manejo de los diferentes recursos y aplicaciones tecnológicas.

C11. Incorporar a 3 técnicos a la Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología.

3.2. Indicadores de resultado

3.2.1. Propósito

Contribuir a mejorar la infraestructura tecnológica institucional para la ejecución eficiente de los procesos de la Defensoría del Pueblo de Ecuador a nivel nacional.

3.2.2. Indicador

A partir del 2012 mejorará la infraestructura tecnológica institucional para la ejecución eficiente de los procesos de la Defensoría del Pueblo de Ecuador a nivel nacional en un 50%.

COMPONENTES

C1. Adquisición e instalación de cableado estructurado certificado categoría 6 en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional.

Indicador: Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo contara con el cableado estructurado certificado categoría 6 en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional.

Inversión: $66.120,00

C2. Adquisición e instalación del cableado eléctrico normalizado en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional.

Indicador: Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo contará con el cableado eléctrico normalizado en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional.

Inversión: $88.380,00

C3. Adquisición e instalación del sistema de respaldo de energía regulada y potencia en el edificio matriz.

Indicador: Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo contará con el sistema de respaldo de energía regulada y potencia en el edificio matriz.

Inversión: $70.000,00

C4. Adquisición e instalación de equipos para la adecuación del centro de datos en el edificio matriz.

Indicador: Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo contará con un centro de datos que cumpla estándares internacionales en el edificio matriz.

Inversión: $25.000,00

C5. Adquisición, instalación, configuración y soporte de servidores centrales, storage con tecnología de punta en el edificio matriz.

Indicador: Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo contará con servidores centrales, storage con tecnología de punta en el edificio matriz.

Inversión: $80.000,00

C6. Adquisición, instalación, configuración y soporte de equipos de comunicación activos (switching) en edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional.

Indicador: Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo contará con los equipos de comunicación activos (switching) en edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional.

Inversión: $97.000,00

C7. Adquisición, instalación, configuración y soporte de una central telefónica IP y sus terminales en el edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional.

Indicador: Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo contará con una central telefónica IP y sus terminales en el edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional.

Inversión: $200.000,00

C8. Adquisición, instalación, configuración y soporte del equipo central y sus terminales de video conferencia en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional.

Indicador: Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo contará con equipo central y sus terminales de video conferencia en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional.

Inversión: $167.000,00

C9. Adquisición, instalación, configuración y soporte de equipos modernos y sus periféricos en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional.

Indicador: Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo contará con equipos modernos y sus periféricos en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional.

Inversión: $73.510,00

C10. Capacitar a funcionarios/as de la Defensoría del Pueblo a nivel Nacional sobre el uso y manejo de los diferentes recursos y aplicaciones tecnológicas.

Indicador: Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo capacitara a 308 funcionarios.

Inversión: $19.000,00

C11. Incorporar a 3 técnicos a la Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología.

Indicador: Contrato de 3 técnicos capacitados.

Inversión: $53.422,56

3.3. Matriz de Marco Lógico

RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN: Incremento progresivo de atención defensorial brindada con calidad a la ciudadanía	A partir del 2012 mejorará la infraestructura tecnológica institucional para la ejecución eficiente de los procesos de la Defensoría del Pueblo de Ecuador a nivel nacional que permita incrementar la calidad en el servicio a los ciudadanos en un 50%.	Informe comparativo de nivel de disponibilidad de los servicios Webs en las diferentes delegaciones y el número de visitas y accesos a los servicios Webs por parte de la ciudadanía.	Entrega de los recursos económicos en forma oportuna por parte del Estado para contar con la infraestructura tecnológica institucional necesaria
PROPÓSITO: Contribuir a mejorar la infraestructura tecnológica institucional para la ejecución eficiente de los procesos de la Defensoría del Pueblo de Ecuador a nivel nacional	A finales del año 2012 la Defensoría del Pueblo contará con la infraestructura tecnológica de red, comunicación, eléctrica, procesamiento y almacenamiento de información necesaria para la ejecución de los objetivos institucionales en un 100%.	Acta entrega de los equipos y sistemas instalados en la Defensoría del Pueblo	Ministerio de Finanzas entregará oportunamente los recursos
COMPONENTES C1. Adquisición e instalación de cableado estructurado certificado	Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo contara con el 100% de la instalación del cableado	Actas de entrega de documentación técnica, inspección, certificaciones y	Disponibilidad de oficinas alternas para la no interrupción de actividades

categoría 6 en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional	estructurado certificado categoría 6 en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional	garantías	Cambios en la obra civil estén dentro de los parámetros establecidos Se mantengan los precios de los materiales y equipos a utilizarse Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos
C2. Adquisición e instalación del cableado eléctrico normalizado en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional	Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo contará con la instalación del 100% de cableado eléctrico normalizado en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional.	Actas de entrega de documentación técnica, inspección y garantías	Disponibilidad de oficinas alternas para la no interrupción de actividades Cambios en la obra civil estén dentro de los parámetros establecidos Se mantengan los precios de los materiales y equipos a utilizarse Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos

C3. Adquisición e instalación del sistema de respaldo de energía regulada y potencia en el edificio matriz	Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo contará con la instalación del 100% del sistema de respaldo de energía regulada y potencia en el edificio matriz.	Actas de entrega de equipos y tableros, documentación técnica, inspección y garantías	Se mantengan los precios de los materiales y equipos a utilizarse. Las áreas programadas para su implementación no sean reasignadas. Los equipos necesarios tienen disponibilidad inmediata en el mercado. Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos
C4. Adecuación del centro de datos en el edificio matriz	Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo adecuará el centro de datos en el edificio matriz en un 40% instalado.	Actas de entrega de equipos y tableros, documentación técnica, inspección y garantías	No se reubique el Data Center actual Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos
C5. Adquisición, instalación, configuración y soporte de servidores centrales, storage con tecnología de punta en el edificio	Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo contará con 5 servidores centrales y 1 storage con capacidad max. de 30 TB con tecnología de	Actas de entrega de equipos, documentación técnica, inspección y garantías	Los equipos necesarios tienen disponibilidad inmediata en el mercado. Se mantengan

matriz	punta en el edificio matriz.		los precios de los materiales y equipos a utilizarse Que los niveles de procesamiento, almacenamiento no se incrementen de manera drástica Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos
C6. Adquisición, instalación, configuración y soporte de equipos de comunicación activos (switching) en edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional	Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo contará con 38 equipos de comunicación activos (switching) en edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional	Actas de entrega de equipos documentación técnica, configuración, inspección y garantías	Los equipos necesarios tienen disponibilidad inmediata en el mercado Se mantengan los precios de los materiales a utilizarse. Que los niveles de procesamiento, almacenamiento no se incrementen de manera drástica Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos

C7. Adquisición, instalación, configuración y soporte de una central telefónica IP y sus terminales en el edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional	Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo contará con 1 central telefónica IP y 250 terminales en el edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional.	Actas de entrega de equipos documentación técnica, configuración, inspección y garantías	Los equipos necesarios tienen disponibilidad inmediata en el mercado Se mantengan los precios de los materiales a utilizarse. Que los niveles de procesamiento, almacenamiento no se incrementen de manera drástica Que el incremento de usuarios no sea drástico. Disponibilidad de Red de datos Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos
C8. Adquisición, instalación, configuración y soporte del equipo central y sus terminales de video conferencia en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional	Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo contará con 1 equipo central y 34 terminales de video conferencia en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional.	Actas de entrega de equipos documentación técnica, configuración, inspección y garantías	Se mantengan los precios de los materiales a utilizarse. Los equipos necesarios tienen disponibilidad inmediata en el mercado. Disponibilidad

			de red de datos e internet. Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos
C9. Adquisición, instalación, configuración y soporte de equipos modernos y sus periféricos en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional	Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo contará con 95 computadoras, 62 impresoras y 7 scanners en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional.	Actas de entrega de equipos documentación técnica, configuración, inspección y garantías	Disponibilidad Red de datos Cobertura Nacional de outsourcing Se mantengan los precios de los materiales a utilizarse. Los equipos necesarios tienen disponibilidad inmediata en el mercado. Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos
C10. Capacitar a funcionarios/as de la Defensoría del Pueblo a nivel Nacional sobre el uso y manejo de los diferentes recursos y aplicaciones tecnológicas.	Hasta finales del 2012 la Defensoría del Pueblo capacitara a 308 funcionarios	Registro de asistencia y certificado de capacitación.	Contar con las instalaciones adecuadas Vías de acceso y medios de transporte disponibles Disponibilidad oportuna de los

			recursos económicos requeridos
C11. Incorporar a 3 técnicos a la Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología.	Contrato de 3 técnicos capacitados	Contrato de nombramientos suscritos	Tener la infraestructura disponible. Requerimiento humano no sea priorizado por otra área. Disponibilidad de espacio físico. Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos

ACTIVIDADES COMPONENTE 1	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
Realizar Bases de concurso	USD $66.120,00	Mayor General de la cuenta de activo de la Institución. Registro del Ingreso de inventario de bienes a bodega. Acta-entrega de recepción de los	Disponibilidad de oficinas alternas para la no interrupción de actividades Cambios en la obra civil estén dentro de los parámetros establecidos Se mantengan los precios de los
Análisis de Propuesta			
Adjudicación de Proyecto			
Plantillas y cronogramas de implementación			

Instalación del cableado estructurado con sus partes y piezas		bienes y Servicios.	materiales y equipos a utilizarse Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos
Inspección y verificación de cada uno de los puntos			
Capacitación			
Pruebas			
Recepción de Documentación Técnica y garantías			
Elaboración de informe de recepción de bienes adquiridos			
Evaluación y Seguimiento			

ACTIVIDADES COMPONENTE 2	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
Realizar Bases de concurso			Disponibilidad de oficinas alternas para la no interrupción de actividades Cambios en la obra civil estén dentro de los parámetros establecidos Se mantengan los precios de los materiales y equipos
Análisis de Propuesta		Mayor General de la cuenta de activo de la Institución. Registro del Ingreso de inventario de bienes a bodega. Acta-entrega de recepción de los bienes y Servicios	
Adjudicación de Proyecto			
Plantillas y cronogramas de implementación	USD $88.380,00		
Instalación del cableado eléctrico			

normalizado			a utilizarse Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos
Inspección y verificación de cada uno de los puntos			
Pruebas			
Recepción de Documentación Técnica y garantías			
Elaboración de informe técnico de la instalación			
Evaluación y Seguimiento			

ACTIVIDADES COMPONENTE 3	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
Realizar Bases de concurso	USD $70.000,00	Mayor General de la cuenta de activo de la Institución. Registro del Ingreso de inventario de bienes a bodega. Acta-entrega de recepción de los bienes y Servicios	Se mantengan los precios de los materiales y equipos a utilizarse. Las áreas programadas para su implementación no sean reasignadas. Los equipos necesarios tienen disponibilidad inmediata en el mercado. Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos
Análisis de Propuesta			
Adjudicación de Proyecto			
Plantillas y cronogramas de implementación			
Instalación del generador eléctrico y UPS			
Inspección y verificación del funcionamiento del equipamiento adquirido			

Pruebas			
Recepción de Documentación Técnica y garantías			
Elaboración de informe técnico de la instalación			
Evaluación y Seguimiento			

ACTIVIDADES COMPONENTE 4	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
Realizar Bases de concurso	USD $25.000,00	Mayor General de la cuenta de activo de la Institución. Registro del Ingreso de inventario de bienes a bodega. Acta-entrega de recepción de los bienes y Servicios	No se reubique el Data Center actual Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos
Análisis de Propuesta			
Adjudicación de Proyecto			
Plantillas y cronogramas de implementación			
Adecuación del área física, Instalación de equipos.			
Inspección y verificación del funcionamiento del equipamiento adquirido			
Pruebas			
Recepción de Documentación Técnica y garantías			

Elaboración de informe técnico de la instalación			
Evaluación y Seguimiento			

ACTIVIDADES COMPONENTE 5	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
Realizar Bases de concurso	USD $80.000,00	Mayor General de la cuenta de activo de la Institución. Registro del Ingreso de inventario de bienes a bodega. Acta-entrega de recepción de los bienes y Servicios	Los equipos necesarios tienen disponibilidad inmediata en el mercado. Se mantengan los precios de los materiales y equipos a utilizarse Que los niveles de procesamiento, almacenamiento no se incrementen de manera drástica Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos
Análisis de Propuesta			
Adjudicación de Proyecto			
Plantillas y cronogramas de implementación			
Instalación y configuración de los servidores y storage.			
Inspección y verificación del funcionamiento del equipamiento adquirido			
Pruebas			
Recepción de Documentación Técnica y garantías			
Elaboración de informe técnico de la instalación			

Evaluación y Seguimiento			

ACTIVIDADES COMPONENTE 6	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
Realizar Bases de concurso	USD $97.000,00	Mayor General de la cuenta de activo de la Institución. Registro del Ingreso de inventario de bienes a bodega. Acta-entrega de recepción de los bienes y Servicios	Los equipos necesarios tienen disponibilidad inmediata en el mercado Se mantengan los precios de los materiales a utilizarse. Que los niveles de procesamiento, almacenamiento no se incrementen de manera drástica Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos
Análisis de Propuesta			
Adjudicación de Proyecto			
Plantillas y cronogramas de implementación			
Instalación y configuración de los dispositivos de comunicación activos			
Inspección y verificación del funcionamiento del equipamiento adquirido			
Pruebas			
Recepción de Documentación Técnica y garantías			
Elaboración de informe técnico de la instalación			
Evaluación y Seguimiento			

ACTIVIDADES COMPONENTE 7	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
Realizar Bases de concurso	USD $200.000,00	Mayor General de la cuenta de activo de la Institución. Registro del Ingreso de inventario de bienes a bodega. Acta-entrega de recepción de los bienes y Servicios	Los equipos necesarios tienen disponibilidad inmediata en el mercado Se mantengan los precios de los materiales a utilizarse. Que los niveles de procesamiento, almacenamiento no se incrementen de manera drástica Que el incremento de usuarios no sea drástico. Disponibilidad de Red de datos Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos
Análisis de Propuesta			
Adjudicación de Proyecto			
Plantillas y cronogramas de implementación			
Instalación y configuración de la central telefónica IP y sus terminales en la matriz, delegaciones y oficinas.			
Inspección y verificación del funcionamiento del equipamiento adquirido			
Pruebas			
Recepción de Documentación Técnica y garantías			
Elaboración de informe técnico de la instalación			
Evaluación y Seguimiento			

ACTIVIDADES COMPONENTE 8	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
Realizar Bases de concurso	USD $167.000,00	Mayor General de la cuenta de activo de la Institución. Registro del Ingreso de inventario de bienes a bodega. Acta-entrega de recepción de los bienes y Servicios	Se mantengan los precios de los materiales a utilizarse. Los equipos necesarios tienen disponibilidad inmediata en el mercado. Disponibilidad de red de datos e internet. Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos
Análisis de Propuesta			
Adjudicación de Proyecto			
Plantillas y cronogramas de implementación			
Instalación y configuración de la unidad de control central de videoconferencias y sus terminales en la matriz y delegaciones.			
Inspección y verificación del funcionamiento del equipamiento adquirido			
Pruebas			
Recepción de Documentación Técnica y garantías			
Elaboración de informe técnico de la instalación			
Evaluación y Seguimiento			

ACTIVIDADES COMPONENTE 9	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
Realizar Bases de concurso	USD $73.510,00	Mayor General de la cuenta de activo de la Institución. Registro del Ingreso de inventario de bienes a bodega. Acta-entrega de recepción de los bienes y Servicios	Disponibilidad Red de datos Cobertura Nacional de outsourcing Se mantengan los precios de los materiales a utilizarse. Los equipos necesarios tienen disponibilidad inmediata en el mercado. Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos
Análisis de Propuesta			
Adjudicación de Proyecto			
Plantillas y cronogramas de implementación			
Instalación y configuración de computadores, impresoras y otros periféricos.			
Inspección y verificación del funcionamiento del equipamiento adquirido			
Pruebas			
Recepción de Documentación Técnica y garantías			
Elaboración de informe técnico de la instalación			
Evaluación y Seguimiento			

ACTIVIDADES COMPONENTE 10	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
Determinar pensum de cursos a dictarse Análisis de Capacitadores Adjudicación de Capacitador Cronogramas de Capacitación Capacitación Certificados de capacitación y actas de asistencias	USD $19.000,00	Mayor General de la cuenta de capacitación de la Institución.	Contar con las instalaciones adecuadas Vías de acceso y medios de transporte disponibles Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos

ACTIVIDADES COMPONENTE 11	INDICADORES VERIFICABLES OBJETIVAMENTE	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
Realizar Perfiles de técnicos para el concurso Concurso de meritos y oposición Contratación del Personal	USD $53.422,56	Acción de personal en la Dirección Nacional de RRHH	Tener la infraestructura disponible. Requerimiento humano no sea priorizado por otra área. Disponibilidad de espacio físico. Disponibilidad oportuna de los recursos económicos requeridos

4. VIABILIDAD Y PLAN DE SOSTENIBILIDAD

4.1 Viabilidad Técnica

La Defensoría del Pueblo de Ecuador con el fin de satisfacer la demanda insatisfecha y proyectar sus servicios requiere adquirir e implementación de infraestructura tecnológica para conmutación, comunicación, procesamiento y almacenamiento de datos así como los sistemas de soporte como potencia, cableado estructurado y ups que garanticen un servicio acorde a lo que la ciudadanía exige de nuestra institución tomando como referencia las siguiente consideraciones:

Infraestructura Instalada

La Defensoría del Pueblo en la actualidad no cuenta con ninguna infraestructura de las requeridas dentro de este proyecto razón por la cual se ha dispuesto de equipos como PC y servidores que han cumplido su vida útil para brindar los sistemas y servicios que actualmente se brinda a los funcionarios y a la ciudadanía.

Para los componentes establecidos en el proyecto se ha elaborado el análisis de las características técnicas y su precio estimado referencial:

COMPONENTE 1

ADQUISICIÓN E INSTALACION DEL CABLEADO ESTRUCTURADO CERTIFICADO CATEGORIA 6 EN LA MATRIZ, DELEGACIONES Y OFICINAS A NIVEL NACIONAL

A.- DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La ejecución de este proyecto incluye la instalación del cableado estructurado para **173** puntos de red certificados categoría 6 que cumplan con normas internacionales y que garanticen que el medio brinde las mayores facilidades para la comunicación entre los dispositivos de la red y que cuente con garantía de al menos 20 años y 318 no certificados en las oficinas a nivel Nacional.

El cableado estructurado certificado cubrirá la totalidad del edificio matriz de la Defensoría del Pueblo que está compuesto por 4 plantas. Cada planta cuenta con un armario de comunicaciones desde el cual se hará la distribución de los puntos desde el patch panel hasta los tapas de tomas constituyendo este el cableado horizontal. Cada uno de los armarios de comunicación de las plantas del edificio estarán interconectados a través del backbone de fibra óptica medio que garantizará la disponibilidad y velocidad de la red.

En las delegaciones provinciales y oficinas el cableado deberá contar con las mismas características que el cableado instalado en el edificio matriz permitiendo garantizar la conectividad a nivel nacional.

B. PRODUCTOS A ENTREGARSE

Memoria técnica

La Contratista, para realizar la construcción del cableado estructurado e instalaciones afines y/o relacionadas, deberá entregar por duplicado la documentación correspondiente al proyecto en cuestión, a través de una Memoria Técnica con el siguiente contenido:

1. Índice
2. Introducción del Sistema de cableado estructurado y switching.
3. Referencias Técnicas bajo las cuales se contrató el trabajo.
4. Descripción de Proyecto (de la instalación en base a normas y diagramas unifilares).
5. Fichas Técnicas de los elementos de conectividad instalados.
6. Planos de la red (Ubicación del MDF, IDF'S, nodos, trayectoria de escalerillas, ducterías, canaletas, etc.).
7. Descripción de la nomenclatura de identificación de elementos de conectividad tales como patch panels, patch cords y nodos con sus diagramas de boca de pared instalados. Todos los puntos como patch cords y patch panel, deben estar identificados con etiquetas auto laminables y siguiendo un orden lógico que debe estar de acuerdo a los requerimientos y conocimientos del personal de la Defensoría del Pueblo.
8. Tablas de identificación con número de todos y cada uno de los puntos instalados (datos), ubicación y aplicación de los mismos (potencia, voz, datos). Se puede incluir fotografías.
9. Reporte impreso del 100% de las pruebas pasivas en CAT 6 realizadas de cada nodo de voz y de datos cumpliendo con normas, así como los enlaces de fibra.
10. Resultado de pruebas.
11. Nombre de la Contratista, listado de personas responsables, números telefónicos, direcciones de correo electrónico.

Notas:

- Todos los dibujos y planos deberán ser entregados en formato impreso y electrónico en archivos DXF, DWG.
- Esta documentación será de uso exclusivo de la Defensoría del Pueblo, y deberá considerarse confidencial, por lo que su reproducción parcial o total queda prohibida.
- La documentación resultante de todo el Proyecto (Memoria Técnica) deberá

ser entregada en formato impreso y electrónico según las herramientas de software utilizadas para el efecto.

Como parte del proyecto se debe entregar a la Defensoría del Pueblo cinco (5) cursos de Certificación emitidos por el fabricante del producto ofertado.

C. OBLIGACIONES DEL PROPONENTE

- Cableado estructurado categoría 6 (seis "A") certificando que todos sus componentes cumplan con todos los estándares internacionales en sus últimas versiones ANSI/TIA/EIA 568, 569, ISO tanto para el cableado categoría 6 como para los respectivos enrutamientos.
- Todos los elementos que sean cotizados y presupuestados y que no sean utilizados deberán ser entregados a la Defensoría del Pueblo.
- Se entregarán los planos impresos en tamaño A3, y en medio magnético bajo AutoCad 2008.
- Instalación del Backbone de fibra óptica de tipo multimodo de 6 hilos cada una, que conectaran los switches de cada piso del edificio matriz. Estos enlaces fibra OM2 de 6 hilos con chaqueta interior/exterior.
- Retiro de cableado existente en su totalidad. El retiro debe ser progresivo; se instala un área, se hacen pre pruebas de funcionamiento y se procede al retiro del cableado anterior. Siempre la red de la Defensoría del Pueblo debe seguir operativa.
- Los componentes tales como: jacks, face-plates, cajetines, universales, canaletas plásticas, etc. que sean retirados serán entregados a la Defensoría del Pueblo.
- Instalación de las rutas para cableado vertical y horizontal.
- Reportes del informe de la certificación de cableado estructurado para cada uno de los puntos y para cada elemento que constituye el canal y serán entregados a la Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología.
- Identificación del sistema de acuerdo a TIA/EIA 606 incluyendo cables (en los extremos de cada tramo de cable), Patch Panels, Faceplate y puntos de consolidación.
- Instalación de todas las áreas y segmentos de cableado estructurado categoría 6.
- Todos los productos a ser ofertados deben contar con Certificación ISO9001 a fin de garantizar la calidad de los productos a ser adquiridos.
- Retiro total del cableado existente, no se aceptará que el cable y los componentes pasivos retirados sean maltratados o rotos.

D. LUGAR DE EJECUCIÓN DE TRABAJO

Se considerarán las siguientes áreas de la Defensoría del Pueblo:

La Defensoría del Pueblo entregará los planos de cada piso y en estos se ubicará e identificará los puntos a ser instalados, al igual que de cada una de las delegaciones provinciales.

La distribución de los puntos hacia los racks se encuentran diferenciados en los planos con colores, es decir los puntos en azul irán al rack azul y así respectivamente.

Se considerará 60 metros de distancia promedio de cada punto a los racks de conexión.

En las partes vistas como paredes, la ruta del cable será por canaleta vista decorativa de acuerdo a la necesidad.

En las partes no vistas como techos, la ruta del cable será por bandeja porta cable de chapa galvanizada en caliente con tapa; perforada; de 0.9 mm de espesor y 9813mm2 de sección.

Se deberá considerar todos los elementos necesarios tales como jack, face-plate, etc., y deberán ser categoría 6.

Se entregarán **491** patch-cords certificados categoría 6 de 7 pies para las máquinas y 982 patch-cords certificados para los patch-panels no menores de 3 pies.

Se entregarán 48 patch cords de fibra LC/LC certificados para las bandejas de fibra en cada rack y tener una reserva.

En cada piso del edificio matriz de la Defensoría del Pueblo se instalará un rack donde llegaran los enlaces de cobre de su respectivo piso los que se conectaran al backbone de fibra al centro de cómputo, cada uno de estos racks deberá incluir todos los elementos necesarios para la respectiva conexión de los puntos, adicionalmente deberá contar por lo menos con una bandeja de fibra óptica ya que a cada uno de éstos racks llegan por lo menos 2 enlaces redundantes.

C. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Especificaciones Técnicas Generales

El cableado estructurado deberá implementarse con características de flexibilidad, protección de obsolescencia tecnológica de mínimo 25 años para el cableado categoría 6 dada por el fabricante, operación simplificada y

centralizada con características de requisitos bajos de mantenimiento para alta funcionalidad y operabilidad.

El proponente deberá conformar su propuesta de acuerdo con la tecnología ofrecida y teniendo en cuenta los requerimientos técnicos aquí estipulados; los que en conjunto, constituyen un diseño que indica la funcionalidad mínima requerida para la Entidad.

Para la implementación de la infraestructura física del cableado estructurado estarán basados en el estándar EIA/TIA-568B.2 y 569ª, y se considerarán tres premisas básicas de cableado estructurado para el manejo de las telecomunicaciones en un edificio.

1. Los edificios y los sistemas de comunicaciones son dinámicos, durante la vida útil del edificio.

2. Los equipos de comunicación y los medios de transmisión cambian dinámicamente.

3. Telecomunicaciones es más que voz y datos, telecomunicaciones involucra otros servicios en el edificio como son control ambiental, seguridad, audio, TV, alarmas etc.

Es de gran importancia que estas consideraciones sean tomadas en cuenta durante el diseño e implementación del cableado propuesto.

Especificaciones Técnicas Específicas

Dentro del diseño del cableado estructurado se deben contemplar los siguientes aspectos:

- Área de trabajo
- Cableado horizontal
- Cuartos de telecomunicaciones
- Cableado vertical

Cada aspecto debe cumplir y/o superar las normas para la Categoría 6 Americanos ANSI TIA/EIA 568B-1 hasta la 568B2-10. (Normas Comerciales de Cableado Estructurado) y sus correspondientes alcances, versión revisada y actualizada. La verificación se realizará mediante los folletos técnicos de cada elemento que deberán ser anexados a la propuesta. Estos folletos deberán estar escritos en idioma español o inglés. En caso de que dichos documentos se encuentren en otro idioma se deberá adjuntar traducción certificada.

D. ESPECIFICACION TECNICA DE LOS ELEMENTOS DEL CABLEADO

Racks

Se considerará la instalación de cuatro (4) racks que serán ubicados de acuerdo a lo siguiente:

- ✓ Uno, cerrado tipo pared, de 12U. en la Planta Baja con el cual cuenta la Defensoría solo se deberá instalar.
- ✓ Uno, cerrado tipo pared, de 12U. en el Primer piso con el cual cuenta la Defensoría solo se deberá instalar.
- ✓ Uno, cerrado tipo pared, de 12U. en el Segundo Piso el cual cuenta la Defensoría solo se deberá instalar.
- ✓ Uno la Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología, se utilizará el rack que está en el área, cerrados tipo piso, 42U.

En todos se contará con una (1) regleta multitoma horizontal doble polarizada de mínimo 8 tomas dobles. Todos los racks son cerrados, con puerta delantera pero con perforaciones y con ventiladores.

Cableado estructurado horizontal de cobre

Patch Cord categoría 6

- ✓ Cumplir y/o exceder los parámetros de la TIA/EIA 568B
- ✓ Los conectores deben contar con protección para las lengüetas que impida que éstas se atasquen con otros cables al ser retirados de los racks.
- ✓ Deben contar con un sistema que preserve el radio de giro de 1" del cable multifilar en su ingreso al plug. (boot)
- ✓ Deben estar hechos de cable multifilar de pares trenzados de 23AWG ó 24AWG.
- ✓ Las longitudes no deben ser menores a 7 pies para las áreas de trabajo y 3 pies para los gabinetes de comunicaciones.
- ✓ Compatibles con categorías anteriores (categoría 5E, categoría 5, categoría 6): se deberá presentar una prueba de cumplimiento de componentes (compatibilidad de componentes) emitida por algún laboratorio neutral de pruebas tipo ETL.
- ✓ Estos deben ser hechos y probados íntegramente de fábrica.
- ✓ Los plugs deben contar con 50 micropulgadas de oro de acuerdo a FCC parte 68 subparte F.
- ✓ Los plugs deben contar con tecnología de alojamiento - incrustamiento de acuerdo a la TIA/EIA 568B.2.
- ✓ Los Jacks deben contar con un aislamiento dieléctrico (plástico) entre pares

a lo largo del cable UTP y en el plug, a fin de garantizar que los pares no estén físicamente en contacto uno con otro, y eliminar la interferencia entre pares.

Cables para categoría 6

- ✓ Superar las especificaciones de la norma ANSI/EIA/TIA-568-B.2-1 del Desempeño de la Transmisión para 4-Par 100 Ω Categoría 6 y los requisitos de cable categoría 6 de la norma ISO/IEC 2da. Edición 11801. La distorsión de retardo mínimas no debe exceder 45 ns/100m entre 1MHz y 250MHz.
- ✓ Debe existir compatibilidad mecánica y eléctrica de los productos de la categoría 6 con las categorías anteriores.
- ✓ Dentro del cable, los pares deben estar separados entre sí por una barrera física. Los conductores deben ser de cobre sólido calibre 22, 23 o 24 AWG.
- ✓ El código de colores de pares debe ser el siguiente:
  - o Par 1: azul / blanco - azul
  - o Par 2: tomate / blanco - tomate.
  - o Par 3: verde / blanco - verde.
  - o Par 4: café / blanco - café.
- ✓ El forro del cable debe tener impresa la siguiente información: nombre del fabricante, número de parte, tipo de cable, número de pares, tipo de listado (v. gr. CMR), y las marcas de mediciones secuenciales de longitud.
- ✓ El cable debe permitir al menos un radio mínimo de curvatura de 25 mm (1") a una temperatura de –20º C sin ocasionar deterioro en la chaqueta o aislantes.

Jacks

- ✓ Deben ser de categoría 6 de acuerdo a la TIA/EIA 568B.2-1.
- ✓ Debe ser de 8 posiciones tipo IDC.
- ✓ Debe permitir la conexión tipo T568A o T568B contando con una etiqueta que indique el método para ello.
- ✓ Los jacks deben ser compatibles con categorías anteriores de acuerdo a lo indicado por la TIA/EIA 568B.2-1 para lo cual deberán contar con una prueba de compatibilidad entre componentes emitida por algún laboratorio neutral de pruebas tipo ETL.
- ✓ Deben asegurar la no desconexión del cable UTP sólido al ser expuesto a jalones.
- ✓ Debe cumplir con los requerimientos de IEC60603-7 de acuerdo a la TIA/EIA 568B.
- ✓ Deben contar con certificación ISO 9001.
- ✓ Deben ser reutilizables garantizado por el fabricante.
- ✓ Deben contar con 50 micro pulgadas de oro en las puntas del conector.
- ✓ Deben permitir la conexión de tanto Plugs de 2, 3 o 4 pares sin que se dañe físicamente el conector.
- ✓ Debe permitir la inserción de iconos de colores para telefonía y datos.
- ✓ NO deberá contar con soldaduras de estaño en las conexiones internas al

jack, ya que esto degrada el rendimiento del producto.

- ✓ Debe contar con pruebas de protección contra la propagación de la flama de tipo FT4/UL1666,CMR.
- ✓ Debe permitir la inserción de plug un mínimo de 750 veces.
- ✓ Debe poder ser instalado tanto en las placas frontales como en los Patch Panels.

Organizador de cables horizontal

- ✓ Los ordenadores de cables deben ser de 2RU y se instalarán cada 2 Patch Panels como máximo de tal forma que los Patch Panels cuenten con por lo menos 1 ordenador junto a ellos.
- ✓ Color negro.
- ✓ De 19" de ancho.
- ✓ De tipo canaleta ranurada.
- ✓ Tipo frontal y posterior con tapas para proteger a los cables de golpes o aplastamientos.
- ✓ Deben contar con ISO9001.
- ✓ Deberán contar con un sistema que garantice el radio de giro mínimo a 1" de los Patch Cords en su ingreso y salida del Ordenador.
- ✓ Deberán contar con elementos de fijación que soporten a los cables y eviten que estos se caigan al ser retiradas las tapas o en todo caso deberán contar con tapas abisagradas.
- ✓ Deberán contar con por lo menos 2 accesos para el paso de los cables de la parte frontal a la parte posterior del Ordenador.
- ✓ Deben contar con sujetadores de cables o tapas abisagradas que impidan que los Patch Cords caigan fuera del ordenador al ser retiradas las tapas ya que esto daña prematuramente a los Patch Cords.

Organizador de cables vertical

- ✓ Tipo canaleta ranurada de 4" ancho x 5" profundidad de área mínima frontal con compartimentos frontal y posterior a fin de poder asegurar que los Patch Cords son resulten presionados contra las tapas del Ordenador.
- ✓ Con agujeros precortados para el paso de cables de la parte frontal a la parte posterior y viceversa.
- ✓ Deberán contar con elementos de fijación que soporten a los cables y eviten que estos salgan fuera del ordenador al ser retiradas las tapas.
- ✓ Deberán contar con certificación ISO9001.
- ✓ Con soportes de fijación capaces de instalar el Ordenador tanto a los lados de los Racks como entre ellos.
- ✓ Las Tapas de los Ordenadores deberán contar con un sistema que impida el deslizamiento hacia abajo de las tapas luego de ser instaladas.
- ✓ Deberán contar con tapas para proteger a los cables de golpes o aplastamientos.

Los face plates

- ✓ Deberán ser de 1 puerto aunque en algunos lugares se requerirán de 2.
- ✓ Contar con una tapa plástica transparente para la protección de las etiquetas a fin de que estas no sean expuestas al contacto directo.
- ✓ La identificación de los puertos será mediante etiquetas en la parte derecha del faceplate y si son de dos puertos las identificaciones serán a los lados del faceplate.
- ✓ Deberán contar con un espesor mínimo de 2.2mm a fin de garantizar la rigidez del material.
- ✓ Deberá incluir tornillos de fijación a la caja plástica, al espacio del panel modular o a la caja empotrada en la pared.

Pruebas de producto para cableado en cobre

El oferente deberá presentar copia de los documentos de Laboratorios Independientes ETL donde se muestre los resultados de pruebas de funcionamiento de los productos en una configuración de enlace de canal con 4 conectores (peor de los casos del Estándar), 90m de cable y Patch Cords y que incluya los modelos de los productos ofertados.

- ✓ El PSACR en el peor par debe ser mayor a 10dB medido en el límite de la categoría 6 (250MHz). NOTA: Para el caso de ETL, el Laboratorio realiza mínimo 3 ensayos con los mismos productos; en este caso, se deberá promediar cada par independientemente y luego se escogerá el peor resultado de los 4 pares luego del promedio.
- ✓ La pérdida de retorno en el peor par debe ser mayor a 17dB medido en el límite de la categoría 6 (250MHz). NOTA: Para el caso de ETL, el Laboratorio realiza mínimo 3 ensayos con los mismos productos; en este caso, se deberá promediar cada par independientemente y luego se escogerá el peor resultado de los 4 pares luego del promedio.
- ✓ La pérdida de inserción en el peor par debe ser menor a 32dB medido en el límite de la categoría 6 (250MHz). NOTA: Para el caso de ETL, el Laboratorio realiza mínimo 3 ensayos con los mismos productos; en este caso, se deberá promediar cada par independientemente y luego se escogerá el peor resultado de los 4 pares luego del promedio.
- ✓ La PSNEXT en el peor par debe ser mayor a 36 Db (medido en el límite de la categoría 6 (250MHz). NOTA: Para el caso de ETL, el Laboratorio realiza mínimo 03 ensayos con los mismos productos; en este caso, se deberá promediar cada par independientemente y luego se escogerá el peor resultado de los 4 pares luego del promedio.
  El ancho de banda proyectado de estas pruebas no deberá ser menor a 250MHz.

Enlaces de fibra óptica

Patch cord de Fibra óptica

Los cordones suministrados deben cumplir las siguientes especificaciones mínimas:

- ✓ Deben contar con conectores LC en ambos extremos y ser de tipo dúplex de 2 metros.
- ✓ Las pérdidas en la inserción típica por conexión típica de 0.1dB y máxima de 0.75dB de acuerdo a la ANSI/TIA/EIA 568B.
- ✓ La fibra debe ser multimodo, con especificaciones de 62.5/125µm, 50/125µm según sea el caso.
- ✓ Retención de cable > 25 libras.
- ✓ Deben resistir un doblez de radio de 10 veces el diámetro exterior bajo una condición sin carga.
- ✓ Deben ser 100% probados en fábrica.
- ✓ Debe soportar carga de tracción de mínimo de 200N (lbf).
- ✓ El cable del Patch Cord debe tener características de retardo a la flama.
- ✓ Los conectores deben cumplir con los estándares de cableado de categoría 6 como lo estipula la norma TIA/EIA-568-B.3
- ✓ Deben incluir tapas de protección para los pulidos en los extremos de la fibra.
- ✓ Deben contar con 2 botas diferenciadas para cada hilo de fibra en color negro y rojo respectivamente en cada extremo.
- ✓ Deberán contar con Certificación ISO 9001.

Cable de fibra óptica

- ✓ El cable de fibra óptica debe ser multimodo de 50µm/125µm o 62.5µm/125µm y de tipo tubo apretado con cubierta de 900 µm por fibra, contando en su interior con hilos de aramida.
- ✓ Debe tener un ancho de banda de 200MHz/km para la ventana de 850nm y 500MHz/km para la ventana de 1300nm
- ✓ Debe poder soportar a futuro aplicaciones de 10 Gigabit Ethernet.
- ✓ La atenuación debe ser de (3dB/km) para la ventana de 850nm y 1.0 dB/Km) para ventana de 1300nm de acuerdo a lo indicado por la TIA/EIA 568B.3
- ✓ Debe tener un alcance mínimo de 550m para enlaces de tipo Gigabit Ethernet.
- ✓ El fabricante del cable de fibra óptica debe demostrar tener un rendimiento garantizado en conjunto con los conectores de fibra óptica ofertados.
- ✓ Deberán contar con Certificación ISO 9001.
- ✓ Todos los hilos de fibra deberán ser conectorizados en la bandeja respectiva.

Conectores de fibra óptica

- ✓ Los conectores deben ser de tipo LC (no se aceptarán conectores ST) de acuerdo a las recomendaciones de la TIA/EIA 568B.3.
- ✓ Deben tener una pérdida de retorno mayor á 20dB para conectores tipo multimodo.
- ✓ Deben tener una pérdida de inserción típica de 0.1dB para conectores multimodo, y máxima de 0.75dB de acuerdo a la ANSI/TIA/EIA 568B.
- ✓ El conector debe incluir botas o capuchas para 3mm y 900um indistintamente.
- ✓ El diámetro del ferrul debe ser 2.5mm de zirconia.
- ✓ Capacidad para instalar conectores de 50/125um y 62.5/125um.
- ✓ Los conectores deberán incluir una tapa de protección para los pulidos de los extremos de la fibra.
- ✓ Deben ser para conexión de tipo epóxico.
- ✓ Los conectores de fibra óptica deben ser de la misma marca que los Patch Cords de Fibra Óptica y los acopladores de Fibra.
- ✓ Deberán contar con Certificación ISO 9001.

Acopladores o Jacks de Fibra LC/LC

- ✓ Los acopladores de fibra óptica deben ser duplex con capacidad para conectores LC por la parte frontal y posterior de acuerdo a la TIA/EIA 568B.3, y deben cumplir con FOCIS, no se permitirá el uso de acopladores con un tipo de conector por la parte frontal y otro por la parte posterior.
- ✓ Con capacidad para ser instalado tanto en los Patch Panels Modulares.
- ✓ Con capacidad para soportar conectores de tipo multimodo y monomodo a fin de preservar la inversión.
- ✓ Deben 100% probados de Fábrica.
- ✓ Deben incluir tapas de protección tanto frontal como posterior para los puertos no utilizados
- ✓ Deben ser material de fósforo de bronce y la base debe ser de material ABS.
- ✓ Deberán contar con Certificación ISO 9001

Sistemas de canalización

El sistema de canalización será reutilizado en la medida de lo posible y la que deba ser instalada deberá garantizar los requerimientos solicitados en el estándar TIA/EIA 569 A.

- ✓ En las partes no visibles se utilizará tubería EMT con un diámetro mínimo de ¾ de pulgada.
- ✓ La tubería debe ser llenada máximo con 40% de su capacidad, para garantizar crecimiento futuro.
- ✓ No deberá existir una ruta de tubería EMT con más de 30 metros sin caja de revisión.
- ✓ No deberá existir una ruta de tubería EMT con más de 2 codos de 90° C sin

caja de revisión.

- ✓ Todas las rutas deberán garantizar un radio mínimo de curvatura de cable de 1 pulgada.
- ✓ Se utilizará los espacios y canales de los paneles modulares que dispone la Defensoría del Pueblo.
- ✓ Se aceptarán bajantes de canaleta plástica decorativa sobre las paredes, en caso de que se requiera llegar a un punto por la pared.
- ✓ Para donde no se cuente con tubería empotrada se deberá instalar canaleta vista y cajetines universales.
- ✓ En el caso de que se necesite hacer un troquel en uno de los perfiles o paneles modulares de la Defensoría del Pueblo para colocar un nodo, estos serán realizados por el mismo ofertante ganador.

E. ÀREA DE TRABAJO

Para cada área de trabajo se requiere un (1) punto para datos.

De acuerdo con la norma ANSI/TIA/EIA 568B se debe permitir trabajar con el mapa de cables T568A o el T568B, cada uno señalizado con un número de identificación de acuerdo a una secuencia estandarizada, con la posibilidad de incluir iconos de determinación de servicio, y con la norma ANSI TIA/EIA 606 se debe utilizar un código de identificación que permita una fácil administración de la infraestructura lógica (No se permitirá el uso de aros o cintillos plásticos, ya que estos pueden afectar el trenzado de los cables).

En esta área se debe incluir los patch cords que conectan los equipos del área de trabajo a la red de datos, estos deben ser originales de fábrica y hechos de cable tipo multifilar, de acuerdo con la norma ANSI/TIA/EIA 568B y de una longitud no menor a 7 pies. Los conectores de los Patch Cords deben contar con un sistema de protección para las lengüetas que impida que éstas se atasquen con otros cables al ser retirados, del mismo modo, los Patch Cords deben contar con un sistema que preserve el radio de giro de 1 pulgada del cable multifilar en su ingreso al plug.

F. CABLEADO HORIZONTAL

Para la solución UTP, el canal completo categoría 6 deberá cumplir con las pruebas de rendimiento y desempeño de la EIA/TIA 568B.2-1 para 90 metros de cable UTP, 10 metros de patch cords y cuatro (4) conectores en el canal.
El cableado horizontal es la porción del sistema de cableado estructurado que se extiende desde cada área de trabajo (AT) hasta el cuarto de comunicaciones respectivo. Este incluye cables, conectores del Área de Trabajo (AT), las terminaciones mecánicas y las conexiones en el cuarto de telecomunicaciones.

El Sistema de Cableado Estructurado deberá estar aprobado para funcionar en todas las siguientes aplicaciones:

- Voice, Fax, T1, ISDN
- 10BASE-T
- 100BASE-TX, 100BASE-T4, 100VG-AnyLan
- ATM-25, ATM-51, ATM-155
- 1000BASE-T
- 10 GIGA

La distancia máxima desde el cuarto de comunicaciones hasta el AT será de 90 Mts más un máximo 10 Mts para los Patch Cords asociados a los concentradores y al AT. La totalidad del canal debe ser construida con elementos y dispositivos de categoría 6, para garantizar el desempeño óptimo del canal.

El tipo de cable categoría 6 a utilizarse en la instalación será CMR.

G. CABLEADO VERTICAL

Se la considerará como la parte más permanente de la red operativa de comunicaciones y tiene que cargar con todo el tráfico pesado de la red.

El estándar ANSIA/TIA/EIA 568-B especifica una disposición vertical que conecta varios pisos de un edificio que interactúan con equipos de telecomunicaciones y está constituido por un cableado de fibra óptica multimodo para datos.

Las terminaciones de la fibra se realizarán sobre una bandeja para dicho fin o sobre un patch panel con conectores reconocidos por el estándar (SC, LC o MTRJ) y el ofertante ganador proporcionará los patch cords para conectar dicha fibra con los equipos activos o convertidores que se usarán según lo requerido por la Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología.

H. CUARTOS DE COMUNICACIONES

Se considerará dos tipos de espacios de comunicaciones:

1. El espacio donde se albergan los equipos de comunicaciones, terminaciones de cable y cableado para interconexiones. Estos están ubicados en los lugares donde están ubicados los rack, que son: Planta Baja, Primero, Segundo y Tercer Piso de la Defensoría del Pueblo, allí serán instalados los equipos de comunicaciones, switches, routers, etc. En el Cuarto de Comunicaciones se concentra el cableado horizontal y el cableado vertical.

2. El cuarto de computadores, servidores, consolas, etc. que sirven a los usuarios de la red de comunicaciones está ubicado en el tercer piso del edificio matriz de la Defensoría del Pueblo. Los Racks deberán estar debidamente aterrizados.

I. IDENTIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Propósito

Definir cada elemento del cableado estructurado, identificándolo de forma única y que permita realizar una perfecta administración de acuerdo a TIA/EIA 606. El contratista deberá entregar la respectiva documentación organizada en una base de datos, la cual debe contener información detallada de (cables, hardware de terminación, distribuidores de conexión cruzada, bandejas, canaletas, cuartos de telecomunicaciones etc.), las etiquetas de identificación deben ser auto laminables para uso en sistemas de Cableado Estructurado, y deberán ser colocadas en cada elemento para ser identificados usando material adhesivo, No se permitirán aros o cintillos plásticos en todos los casos se deberá emplear cintas tipo velcro.

Todos los hilos de fibra óptica de 3mm incluyendo los Patch Cords deben ser identificados usando un core adicional que aumente su tamaño y sobre el cual se puedan aplicar etiquetas autolaminables. Este core no debe afectar en ningún caso la integridad física de la fibra y debe estar hecho de PVC en material retardante a la flama.

El fabricante de las etiquetas y del core debe contar con Certificación ISO 9001.

J. PRUEBAS DEL SISTEMA

Para la presentación de la oferta, el proponente deberá entregar la certificación ETL acompañado de sus respectivas gráficas, donde se describa cada una de las pruebas realizadas sobre un canal de categoría 6 conformado por los siguientes elementos: 1 cordón de área de trabajo, 1 salida ó conector de telecomunicaciones (faceplate), 1 punto de consolidación, 1 cable horizontal hasta de 90mts, dos interconexiones conectadas por un Patch Cord y un cordón de equipo en el cuarto de telecomunicaciones,

Las pruebas que se deben realizar sobre el canal descrito anteriormente se enuncian en la TIA/EIA 568B
El canal será evaluado de acuerdo a estas pruebas de ETL y en su instalación definitiva con un probador de campo mínimo de nivel 3 para Categoría 6 de acuerdo con la norma ANSI TIA/EIA 568 B.2-1.

K. RESUMEN DE ESTÁNDARES

El sistema de cableado estructurado de voz y datos debe cumplir con las especificaciones de CATEGORIA 6 y las recomendaciones consignadas en los siguientes estándares:

- ANSI/TIA/EIA–568B Normas Comerciales de Cableado Estructurado (versión revisada del documento SP-2840a), que permite la planeación e instalación de un sistema de Cableado Estructurado que trabaja independientemente del proveedor y sin conocimiento previo, los servicios y dispositivos de telecomunicaciones son instalados durante la vida útil del edificio.

- EIA/TIA 568B.1

- EIA/TIA 568B.2

- EIA/TIA 568B.3

- EIA/TIA-569-A Normas Comerciales para Rutas y Espacios de Telecomunicaciones, que estandarizan prácticas de diseño y construcción dentro y entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closet de comunicaciones y cuarto de equipos.
- Adendum EIA/TIA 569A-1

- EIA/TIA-606 Normas de Administración para Telecomunicaciones de Edificios, que entregan guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Cableado Estructurado.

- EIA/TIA-607 Requisitos Comerciales para Base y Enlaces para Telecomunicaciones, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.

- UL 5a Estándar para Canaletas Superficiales no Metálicas y sus Accesorios que analiza la resistencia física del material con que está hecha la canaleta.

- FT4 / UL1666, CMR Prueba de Flamabilidad

BASE TECNICA	
MARCA OFERTADA	
PATCH CORD categoría 6	CUMPLE STÁNDARES EIA/TIA 568-B.2-10
	PROTECCIÓN PARA LENGUETAS
	HECHOS DE CABLE MULTIFILAR DE 23 AWG O 24 AWG
	COMPATIBILIDAD CON CATEGORÍAS ANTERIORES
	HECHOS Y PROBADOS ÍNTEGRAMENTE POR FÁBRICA
	TECNOLOGÍA EMBEDED
	CONTIENE 50 MICROPULGADAS DE ORO

	LAS LONGITUDES NO DEBEN SER MENORES A 7 PIES PARA LAS ÁREAS DE TRABAJO Y 3 PIES PARA LSO GABINETES DE COMUNICACIONES.
	RETARDANTE AL FUEGO
Face Plate Simple	PERMITE COLOCAR JACKS DE DIFERENTES CATEGORIAS
	ESPESOR MÍNIMO DE 2.2 mm
	TAPA PLASTICA TRANSPARENTE PARA PROTECCIÓN DE LAS ETIQUETAS
	LOS CONDUCTORES DEBEN ESTAR SEPARADOS POR UNA BARRERA FÍSICA
	CONDUCTORES 23, 23 o 24 AWG
	TIENE IMPRESO INFORMACIÓN: NOMBRE DE FABRICANTE, NUMERO DE PARTE, TIPO DE CABLE, Y MARCAS DE MEDICIÓN SECUENCIALES DE LONGITUD
	EXISTE COMPATIBILIDAD MECÁNICA Y ELÉCTRICA DE LOS PRODUCTOS DE LA CATEGORÍA 6 CON LAS CATEGORÍAS ANTERIORES.
JACKS CAT 6	CATEGORÍA 6.
	8 POSICIONES TIPO IDC, PARA CONEXIÓN SIN HERRAMIENTA DE IMPACTO.
	PERMITE LA CONEXIÓN TIPO T568A O T568B CONTANDO CON UNA ETIQUETA QUE INDIQUE EL MÉTODO PARA ELLO.
	COMPATIBLES CON CATEGORÍAS ANTERIORES (CATEGORÍA 5E, CATEGORÍA 5, CATEGORIA 6)
	ASEGURA LA NO DESCONEXIÓN DEL CABLE UTP SÓLIDO AL SER EXPUESTO A JALONES.
	CUMPLE CON LOS REQUERIMIENTOS DE IEC60603-7 DE ACUERDO A LA TIA/EIA 568B.
	CERTIFICACIÓN ISO 9001.
	REUTILIZABLES GARANTIZADO POR EL FABRICANTE.
	PERMITE LA CONEXIÓN DE TANTO PLUGS DE 2, 3 O 4 PARES SIN QUE SE DAÑE FÍSICAMENTE EL CONECTOR.
	PERMITE LA INSERCIÓN DE ICONOS DE COLORES PARA TELEFONÍA Y DATOS.
	NO CONTEMPLA SOLDADURAS DE ESTAÑO EN LAS CONEXIONES INTERNAS AL JACK, YA QUE ESTO DEGRADA EL RENDIMIENTO DEL PRODUCTO.
	CUENTA CON PRUEBAS DE PROTECCIÓN CONTRA LA PROPAGACIÓN DE LA FLAMA DE TIPO FT4/UL1666,CMR
	PERMITE LA INSERCIÓN DE PLUG UN MÍNIMO DE 750 VECES.

PATCH PANEL	ESPACIO PARA 24 O 48 SALIDAS MODULARES A FIN DE PODER CAMBIAR CADA PUERTO DE FORMA INDEPENDIENTE Y QUE PERMITAN ALBERGAR DIFERENTES CONECTORES: UTP CATEGORÍA 6, CONECTOR DE FIBRA ÓPTICA SC DUPLEX, CONECTORES LC, MTRJ, FIBER JACK, FC, COAXIAL, TIPO F DE AUDIO, RCA ETC. O NO SE ACEPTARÁN PATCH PANELS DE TIPO NO MODULAR.
	PERMITIR LA CONEXIÓN TOTAL DE LAS SALIDAS DE INFORMACIÓN DE TODAS LAS APLICACIONES (DATOS, VOZ, ETC), PERFECTAMENTE IDENTIFICADOS EN EL PANEL, Y CON TODOS LOS REQUERIMIENTOS PARA FACILITAR LA ADMINISTRACIÓN Y MANEJO DE LA RED, DE ACUERDO CON LA NORMA ANSI/TIA/EIA 606.
	DEBEN CONTAR CON UNA PROTECCIÓN PLÁSTICA TRANSPARENTE QUE IMPIDA EL CONTACTO DIRECTO DE LAS MANOS U OTROS OBJETOS CON LAS ETIQUETAS GARANTIZANDO CON ELLO SU LONGEVIDAD DE ACUERDO A LA ANSI/TIA/EIA 606
	SE DEBERÁN COLOCAR TAPAS CIEGAS DE COLOR NEGRO EN TODOS LOS PUERTOS NO UTILIZADOS DEL PATCH PANEL.
	DEBEN CONTAR CON CERTIFICACIÓN ISO 9001.
ORGANIZADOR HORIZONTAL DE CABLES	DIMENSIONES DE 2RU
	COLOR NEGRO.
	19” DE ANCHO.
	DE TIPO CANALETA RANURADA.
	TIPO FRONTAL Y POSTERIOR CON TAPAS
	CUENTA CON ISO9001.
	CUENTA CON UN SISTEMA QUE GARANTICE EL RADIO DE GIRO MÍNIMO A 1” DE LOS PATCH CORDS EN SU INGRESO Y SALIDA DEL ORDENADOR.
	CUENTA CON ELEMENTOS DE FIJACIÓN QUE SOPORTEN A LOS CABLES Y EVITEN QUE ESTOS SE CAIGAN AL SER RETIRADAS LAS TAPAS O EN TODO CASO DEBERÁN CONTAR CON TAPAS ABISAGRADAS.
	TIENE POR LO MENOS 02 ACCESOS PARA EL PASO DE LOS CABLES DE LA PARTE FRONTAL A LA PARTE POSTERIOR DEL ORDENADOR.
	TIPO CANALETA RANURADA
ORGANIZADOR VERTICAL DE CABLES	CON AGUJEROS PRECORTADOS PARA EL PASO DE CABLES DE LA PARTE FRONTAL A LA PARTE POSTERIOR Y VICEVERSA.
	CUENTA CON ELEMENTOS DE FIJACIÓN QUE SOPORTEN A LOS CABLES Y EVITEN QUE ESTOS SALGAN FUERA DEL ORDENADOR AL SER RETIRADAS LAS TAPAS.
	CERTIFICACIÓN ISO9001.

	CON SOPORTES DE FIJACIÓN CAPACES DE INSTALAR EL ORDENADOR TANTO A LOS LADOS DE LOS RACKS COMO ENTRE ELLOS.
	LAS TAPAS DE LOS ORDENADORES CUENTAN CON UN SISTEMA QUE IMPIDA EL DESLIZAMIENTO HACIA ABAJO DE LAS TAPAS LUEGO DE SER INSTALADAS.
ORGANIZADOR VERTICAL DE CABLES	TIENEN TAPAS PARA PROTEGER A LOS CABLES DE GOLPES O APLASTAMIENTOS.
PATCH CORD FIBRA OPTICA	CON CONECTORES LC EN AMBOS EXTREMOS Y SER DE TIPO DUPLEX.
	PÉRDIDAS EN LA INSERCIÓN TÍPICA POR CONEXIÓN TÍPICA DE 0.1DB Y MÁXIMA DE 0.75DB.
	FIBRA MULTIMODO, CON ESPECIFICACIONES DE 62.5/125µM, 50/125µM SEGÚN SEA EL CASO.
	100% PROBADOS EN FÁBRICA.
	SOPORTA CARGA DE TRACCIÓN DE MÍNIMO DE 200N (LBF).
	CARACTERÍSTICAS DE RETARDO A LA FLAMA.
	INCLUYE TAPAS DE PROTECCIÓN PARA LOS PULIDOS EN LOS EXTREMOS DE LA FIBRA.
FIBRA OPTICA FIBRA OPTICA	MULTIMODO DE 50µM/125µM O 62.5µM/125µM Y DE TIPO TIGHT BUFFERED CON CUBIERTA DE 900µM POR FIBRA, CONTANDO EN SU INTERIOR CON HILOS DE ARAMIDA.
	ANCHO DE BANDA DE 200MHZ/KM PARA LA VENTANA DE 850NM Y 500MHZ/KM PARA LA VENTANA DE 1300NM
	ATENUACIÓN DE 3dB/ Km para la ventana de 850nm y (si CUMPLE 1.0 dB/Km)
	ALCANCE MÍNIMO DE 550M PARA ENLACES DE TIPO GIGABIT ETHERNET.
	CERTIFICACIÓN ISO 9001
CONECTORES FIBRA OPTICA	TIPO LC
	PÉRDIDA DE RETORNO MAYOR Á 20DB PARA CONECTORES TIPO MULTIMODO.
	PÉRDIDA DE INSERCIÓN TÍPICA DE 0.1DB PARA CONECTORES MULTIMODO, Y MÁXIMA DE 0.75DB

	EL CONECTOR DEBE INCLUIR BOTAS O CAPUCHAS PARA 3MM Y 900UM INDISTINTAMENTE.
	EL DIÁMETRO DEL FERRUL DEBE SER 2.5MM DE ZIRCONIA.
	CAPACIDAD PARA INSTALAR CONECTORES DE 50/125UM Y 62.5/125UM.
	LOS CONECTORES DEBEN INCLUIR UNA TAPA DE PROTECCIÓN PARA LOS PULIDOS DE LOS EXTREMOS DE LA FIBRA.
	CONEXIÓN DE TIPO EPÓXICO.
	LOS CONECTORES DE FIBRA ÓPTICA DEBEN SER DE LA MISMA MARCA QUE LOS PATCH CORDS DE FIBRA ÓPTICA Y LOS ACOPLADORES DE FIBRA.
	CONTAR CON CERTIFICACIÓN ISO 9001.
ACOPLADORES O JACKS DE FIBRA ACOPLADORES O JACKS DE FIBRA	DUPLEX CON CAPACIDAD PARA CONECTORES LC POR LA PARTE FRONTAL Y POSTERIOR, DEBEN CUMPLIR CON FOCIS.
	CAPACIDAD PARA SER INSTALADO TANTO EN LOS PATCH PANELS.
	CAPACIDAD PARA SOPORTAR CONECTORES DE TIPO MULTIMODO Y MONOMODO.
	100% PROBADOS DE FÁBRICA.
	INCLUIR TAPAS DE PROTECCIÓN TANTO FRONTAL COMO POSTERIOR PARA LOS PUERTOS NO UTILIZADOS
	CERTIFICACIÓN ISO 9001
BANDEJA DE FIBRA OPTICA	EN CENTRO DE CÓMPUTO DEBEN SER DE 01 RU DE ALTO Y TENER LA CAPACIDAD DE ALBERGAR DE 24 HILOS DE FIBRA Y PERMITIR A FUTURO UNA EXPANSIÓN HASTA 48 HILOS DE FIBRA.
	EN EL RESTO DE RACKS DEBEN SER DE 01 RU DE ALTO Y TENER LA CAPACIDAD DE ALBERGAR DE 12 HILOS DE FIBRA.
	LAS BANDEJAS SON CERRADAS ES DECIR: CUENTA CON BASE, TAPA Y PAREDES LATERALES CONTANDO CON LA TAPA REMOVIBLE.
	INCLUYE EN TODOS LOS CASOS LOS ELEMENTOS DE ENROLLAMIENTO PARA LA RESERVA DE FIBRA ÓPTICA.
	INCLUYE UN CONECTOR PARA EL ADECUADO ATERRIZAMIENTO DE LA BANDEJA.

	CUENTA CON PRECORTES PARA EL INGRESO DEL CABLE DE FIBRA ÓPTICA EN POR LO MENOS 03 DE SUS LADOS, CADA ACCESO DEBE CONTAR CON UNA PROTECCIÓN PLÁSTICA QUE IMPIDA EL CONTACTO DEL METAL CON EL CABLE.
	DEBE PERMITIR LA INSTALACIÓN EN SU INTERIOR DE SUB-BANDEJAS PARA EMPALMES MECÁNICOS O DE FUSIÓN.
	PERMITE LA INSTALACIÓN DE PANELES MODULARES SOBRE LOS CUALES SERÁN INSTALADOS LOS ACOPLADORES (O JACKS) DE FIBRA DE TIPO LC/LC. LOS PANELES.
BANDEJA DE FIBRA OPTICA	LOS PANELES DE LA BANDEJA DEBEN SER DE TIPO MODULAR A NIVEL DE PERMITIR CAMBIAR CADA ACOPLADOR DE FIBRA ÓPTICA DE FORMA INDEPENDIENTE.
	LOS PANELES DE LA BANDEJA DE FIBRA ÓPTICA DEBEN CONTAR CON TAPAS PARA LA PROTECCIÓN PARA LAS ETIQUETAS.
	SE DEBE COLOCAR TAPAS CIEGAS EN TODOS LOS PUERTOS NO UTILIZADOS DEL PANEL DE FIBRA ÓPTICA.
	LA BANDEJA Y EL PANEL DE FIBRA ÓPTICA DEBEN SER DEL MISMO COLOR.
	DEBERÁN CONTAR CON CERTIFICACIÓN ISO 9001.
POSEE DIAGRAMA DE PASO DE CANALETAS Y TUBERÍA	
Certificado de inspección previa de la obra.	

COMPONENTE 2

ADQUISICIÓN E INSTALACION DE CABLEADO ELECTRICO NORMALIZADO EN LA MATRIZ, DELEGACIONES Y OFICINAS A NIVEL NACIONAL

A. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La protección de los diferentes dispositivos tecnológicos es un prioridad cuando el objetivo es mantener altos índices de disponibilidad y de atención a la ciudadanía, es por ello que la Defensoría del Pueblo requiere la instalación de un sistema eléctrico a nivel nacional que garantice la integridad y seguridad de los equipos dotando de tomas eléctricas que cuenten con la correcta conexión a tierra que permita evitar fallos catastróficos e equipos informáticos.

El cableado eléctrico para cada circuito que conecta el centro de carga a los tomacorrientes es tipo THHN flexible, formado por tres cables 12 AWG en colores negro para la Fase, blanco para el Neutro, y verde para la Tierra. Estos cables serán conducidos por bandejas metálicas y tubería EMT sobre los cielos falsos, y por canaleta decorativa con división en las bajantes y recorridos vistos. Un compartimento será utilizado por la red de datos y otro por la red eléctrica, las instalaciones se las deberá realizar e todas la oficinas de la Defensoría del Pueblo garantizando un medio correcto de acceso al suministro eléctrico precautelando la integridad de los bienes de la institución.

B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL CABLEADO ELECTRICO DE TOMAS DE FUERZA REGULADA

Alcance de las Instalaciones Eléctricas

La instalación eléctrica comprende, el suministro de materiales, equipos, herramientas y servicios necesarios para llevar a cabo la totalidad de las instalaciones eléctricas.

Adecuación en el tablero de distribución general de un interruptor automático de protección para la acometida de alimentación a las UPS.

- ✓ Suministro e instalación de la acometida de alimentación de la UPS con su tablero.
- ✓ Sistema completo de distribución de toma corrientes para equipo electrónico sensible en el área de oficinas del piso.
- ✓ Suministro e instalación de la totalidad de bandejas porta cables, canaletas y tubos necesarios para canalizar los conductores correspondientes.
- ✓ Marcación y documentación de la solución.

Consideraciones Generales

El sistema eléctrico para cargas de equipos electrónicos sensibles y red eléctrica regulada para la adecuación de la Defensoría del Pueblo tiene la siguiente descripción:

- ✓ Voltaje de servicio: 210 Voltios
- ✓ Voltaje de utilización: 121 Voltios
- ✓ Frecuencia: 60 Hertz.
- ✓ Acometidas a los tableros de circuitos: 210/121 Voltios,5 hilos,3 fase 1 neutro y 1 conductor de puesta a tierra.
- ✓ Circuitos ramales: 121 Voltios, 3 hilos ,1 fase, 1 neutro, 1 conductor de puesta a tierra.
- ✓ Capacidad de cada toma corriente: 450 Watts /120 Voltios como mínimo
- ✓ Porcentaje de caída de tensión acometida tableros circuitos: 2%
- ✓ Porcentaje de caída de tensión circuitos ramales: 3%

Las instalaciones eléctricas (especialmente en bajantes a puntos) irán en canaleta con división para la red de datos y eléctrica.

- ✓ Canaletas
- ✓ Tuberías metálicas
- ✓ Cables
- ✓ Tableros eléctricos
- ✓ Interruptores automáticos
- ✓ Aparatos toma corrientes con polo a tierra aislado del chasis
- ✓ Gabinetes y sus BY-PASS automáticos.
- ✓ Gabinete del tablero de distribución principal, energía normal y regulada (TPD)
- ✓ Gabinetes de tableros secundarios energía normal y regulada (TDS)
- ✓ Sistema de puesta a tierra menor igual a 5 Ohm

Cableado Eléctrico

El cableado eléctrico para cada circuito que conecta el centro de carga a los tomacorrientes es tipo THHN flexible, formado por tres cables 12 AWG en colores negro para la Fase, blanco para el Neutro, y verde para la Tierra. Estos cables serán conducidos por bandejas metálicas y tubería EMT sobre los cielos falsos, y por canaletas con división en las bajantes y recorridos vistos. Un compartimento será utilizado por la red de datos y otro por la red eléctrica.

El cableado de los alimentadores eléctricos desde el Tablero de Distribución Principal a cada centro de carga será identificado con cintas de color en cada extremo de cada cable (para la Fase: colores negro, rojo, azul; para el Neutro color blanco; para la Tierra color verde).

Cajas para Salidas

Las cajas y accesorios integrantes del sistema de canalizaciones, para la instalación de la tubería realizada en "Ejecución empotradas" serán en material metálico, con aperturas no roscadas.

La instalación de cajas de salidas, candeletas, cajas de paso y sus accesorio, las cajas para salidas de las toma de corrientes serán del tamaño suficiente para proveer espacio libre a todos los conductores contenidos en la caja.

Salidas Eléctricas

Las salidas eléctricas son tomacorrientes dobles, de 15 amperios, polarizados, y tierra aislada. Las tomas eléctricas se instalan en cajas sobrepuestas del mismo material de las canaletas utilizadas para conducir la red de cableado. Cada salida eléctrica se considera con una carga de 250VA.

Tablero de Distribución Principal

El Tablero de Distribución Principal (TDP) se instalará junto al tablero existente, en la planta baja del edificio de la Defensoría del Pueblo. Sus dimensiones son de 150x80x40cm, un disyuntor general de 180A y cuatro disyuntores para los centros de carga (ver diagrama unifilar).

El tablero de distribución de consecución comercial y estará conformado por:

- ✓ Interruptores automáticos termo magnéticos, ensamblados en una sola unidad.
- ✓ Supresores de sobre voltajes transitorios.
- ✓ Barraje tripolar para las fases, barraje aislado para el neutro y barraje aislado para los conductores de puesta a tierra. Para ser apto en un sistema de tres (3) fases y cinco (5) hilos, 210 y 121 voltios, 60 Hertz.

Cables de Baja Tensión

El cableado que se utilice para las acometidas desde el medidor hasta el tablero de distribución de circuitos para cargas de equipos electrónicos sensibles, serán de cobre electrolítico conductividad 98 % temple suave, temperatura máxima en el conductor de 90 grados centígrados, con aislamiento en PVC tipo B 600 Voltios (THW), o aislado con polietileno natural para 2000 Voltios, chaqueta de PVC, cableado, cobre suave, unipolar, designación THHN

Código de colores

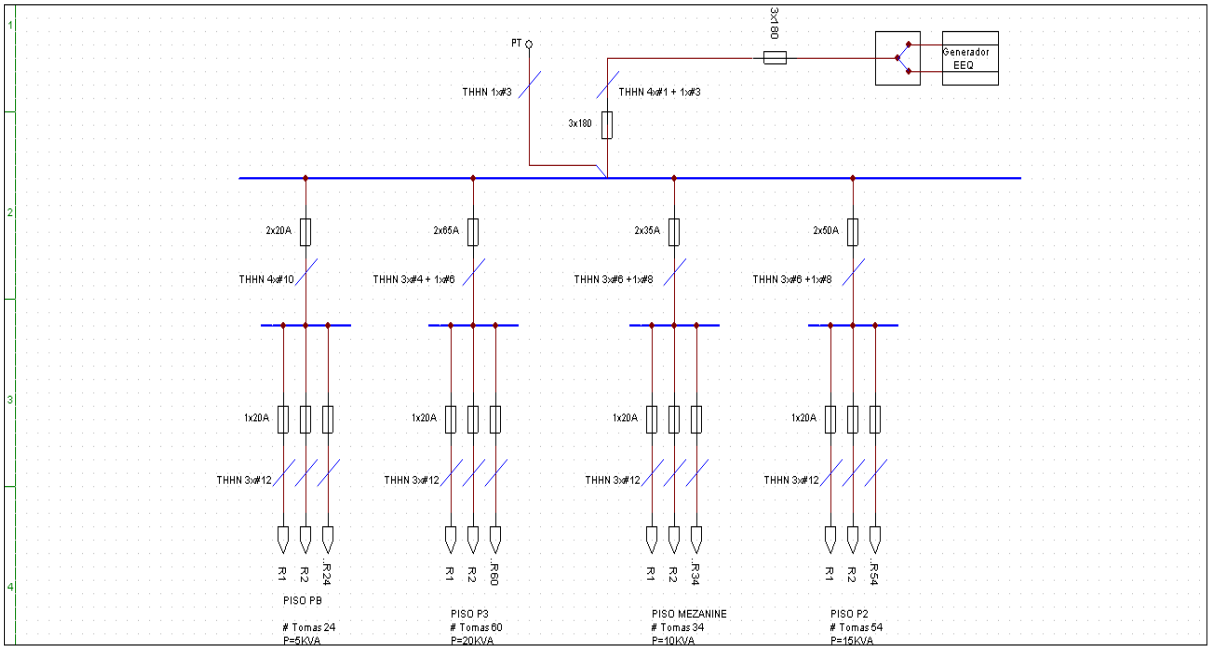
Para el cableado de las toma corrientes se debe tener en cuenta la utilización de los conductores con los siguientes colores:

Conductor de puesta a tierra	Verde
Conductores puestos a tierra (neutro)	Blanco
Conductor de fases cualquier otro color diferente al verde y blanco	

Puesta a Tierra Ups

La barra de neutro de salida debe estar aislada eléctricamente del chasis del UPS, el cual debe tener un borne para conexión a la malla de tierra correspondiente.

DIAGRAMA UNIFILAR



COMPONENTE 3

ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE RESPALDO DE ENERGÍA REGULADA Y POTENCIA EN EL EDIFICIO MATRIZ

A. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Defensoría del Pueblo de Ecuador dentro del proceso de modernización de la plataforma informática necesita instalar en el edifico matriz de la ciudad de Quito un sistema de energía ininterrumpible para alimentar los equipos existentes en el centro de cómputo y los equipos de tecnología informática de oficinas de la Defensoría del Pueblo el cual está constituido por un generador eléctrico de 80KVA y un UPS de 50KVA.

Este requerimiento inobjetable en cualquier área crítica, conlleva diversas consideraciones necesarias de prever para garantizar el perfecto funcionamiento de los equipos a proteger. Es necesario partir desde el lugar previsto para tomar la energía eléctrica (tablero general del edificio, normalmente) para determinar las protecciones existentes, las requeridas, longitud del alimentador, calidad del neutro y su dimensionamiento dependiendo del tipo de voltaje requerido, análisis del sistema de tierra, dependencia o independencia de la red de otras cargas generadoras de ruido o distorsión, transientes, picos, ruido electromagnético, tipo de cable, forma de tendido, recorrido a realizarse, etc. Todo esto ya considerado en el proyecto eléctrico que se está llevando a cabo

El análisis de lo anterior permitirá determinar la necesidad de implementar la infraestructura eléctrica con lo apropiado para garantizar el suministro de energía limpia al área a protegerse. El empleo de protectores contra transientes y ruido, minimiza el efecto de los mismos sobre la red regulada y protege todo el equipamiento electrónico.

Este proyecto tiene como objetivo el contratar el suministro, instalación y puesta en marcha de:

- ✓ Un generador eléctrico de 80 KVA
- ✓ Un sistema UPS de 50KVA, modulares, con capacidad de expansión a 80 KVA, trifásicos con diez minutos de alimentación continua a full carga para los equipos de cómputo de la oficina matriz el cual contemple el tablero eléctrico de mando y paso a bypass más las conexiones de entrada y al cada UPS.
- ✓ Sistema de protección contra transitorios en cada solución UPS a implementarse con su respectiva instalación.

B. ALCANCE

A través de este proceso de adquisición la Defensoría del Pueblo estará en posibilidad de garantizar el funcionamiento de los equipos informáticos en las condiciones de regulación de voltaje y protección contra apagones, necesarios para una operación continua y confiable.

C. GENERADOR ELÉCTRICO DE 80KVA

Se requiere un generador que sea capaz de mantener una diferencia de potencial eléctrico entre dos de sus puntos, polos o terminales. Siendo el equipo el destinado a transformar la energía mecánica en eléctrica. Esta transformación se consigue por la acción de un campo magnético sobre los conductores eléctricos dispuestos sobre una armadura. Si mecánicamente se produce un movimiento relativo entre los conductores y el campo, se generará una fuerza electromotriz (F.E.M.) que será capaz de proveer 80 KVA que mantendrán el servicio de corriente eléctrica al edificio central garantizando el suministro hasta que la acometida principal de la Empresa Eléctrica restablezca el servicio si ocurriese un fallo. De esta manera se garantiza la continuidad de los servicio tecnológicos que el centro de datos provee a través de los medio de comunicación internos, enlaces de datos y digitales a través de sistemas y servicios web.

D. SISTEMA UPS 50 KVA

Se requiere un UPS de 50 KVA expandible a 80 KVA, trifásicos modular, que brindará soporte a la carga critica actual y la proyectada.

El UPS debe ser trifásico de tecnología de punta. Se podrá configurar para entregar un bus independiente debidamente sincronizado.
El Sistema de UPS de 50 KVA a colocarse en la matriz debe acoplarse con el Tablero Principal de Distribución y el tablero de Salida principal o Energía Regulada.

Provisión del servicio de mantenimiento, por el tiempo de garantía de los equipos dos años.
Se requiere, en el Tablero principal del edificio matriz en el punto de conexión del tablero eléctrico general la instalación de un TVSS (protector contra transitorios) de 120 KA de capacidad. Este debe disponer de contador de eventos y que cumpla la norma UL1449 2 edición 2007 como mínimo. Configurado e instalado para el sistema trifásico de UPS.

E. ACOMETIDA ELÉCTRICA GENERADOR

El oferente Ganador del concurso deberá realizar los trabajos de acometida eléctrica desde la ubicación del Generador ubicado en el edificio matriz para una carga de mínimo 50 KVA, utilizando cable 4/0 en una distancia de 200 metros aproximados.

F. CRONOGRAMA

La empresa que oferte la instalación de los UPS deberá adecuarse a la planificación establecida, enmarcada en la Propuesta de ejecución de obra por parte de la Defensoría del Pueblo y de trabajos o proyectos simultáneos como el de instalaciones eléctricas generales de los edificios en mención; luego de una reunión de trabajo entre los proveedores adjudicados a cada una de las convocatorias que conforman la remodelación integral del sistema eléctrico de la Institución, los mismos que deben comenzar inmediatamente a partir de la firma del contrato.

El contratista proveerá los materiales y equipos, facilitará la mano de obra calificada, ejecutará las pruebas y puesta en marcha de los equipos, realizará el entrenamiento del personal designado por la Defensoría del Pueblo por parte de Fábrica y entregará la documentación técnica de los equipos instalados junto con los planos finales de lo implementado en medio físico y magnético. Todos los trabajos se realizarán ajustándose al cronograma final acordado entre las partes, que no será mayor a 45 días calendario.

El Contratista será responsable de todo el trabajo ejecutado; cualquier equipo o componente con defectos será cambiado o reparado por el Contratista, en cualquiera de estos casos sin costo para la Defensoría del Pueblo.

Todo trabajo de obra civil y cambios en la fachada de las instalaciones de la defensoría del Pueblo que sean necesarios para la ejecución del proyecto deberán ser cubiertos por el contratista.
Como parte del proyecto se deberá capacitar a 5 personas designadas por la Defensoría del Pueblo en el manejo de los equipos ofertados. La capacitación deberá ser emitida por Fábrica.

G. PERFIL DEL PROVEEDOR

Las empresas que participen deben presentar los siguientes requisitos:

El proponente incluirá los certificados de representación o distribución autorizada del fabricante de los equipos, para el Ecuador.

Demostrar su capacidad y experiencia en el país de cómo mínimo cuatro años en proyectos similares que involucren la provisión y ejecución exitosa de este tipo de proyectos, acompañando los certificados emitidos por sus usuarios.

Contar con un programa de atención a las solicitudes de soporte técnico en la ciudad de Quito 7x5x365, durante los dos años de garantía. (Este soporte deberá realizarse dentro de las dos horas subsiguientes a la llamada de reporte realizada) y un mantenimiento preventivo de 3 veces al año sin costo adicional para la Defensoría del Pueblo por dos años.

Encontrarse en capacidad de efectuar en un plazo de 45 días calendario, la entrega de los sistemas contratados.

El personal que desarrollará el trabajo debe tener certificación del fabricante (debe ser demostrable con diplomas o certificaciones).

El proveedor deberá garantizar un completo Stock de repuestos hasta 5 años después de la terminación del proyecto.

H. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CARACTERISTICAS GENERADOR

CARACTERISTICA	ESPECIFICACION TECNICA REQUERIDA
A/C Salida:	92 KVA - 74 KW
A/C Salida de Emergencia:	95 KVA - 76 KW
A/C Voltaje:	208 VAC
A/C Frecuencia:	60 Hz
Amperaje VAC Promedio:	255.67
Amperaje VAC Máximo:	264
Cilindrada del Motor:	4401cc
Tipo de Motor:	Motor Diesel
Aceite Recomendado:	15W40 API CH4 o CI4
Encendido:	Eléctrico
Batería:	Incluida
Tablero Automático:	Si
Regulación de Voltaje:	Electrónica
Sistema de Enfriamiento:	Agua
Presión Acústica a 7 metros:	71 dB
Indicador de Nivel Combustible:	Si
Capacidad del Tanque (Galones):	32 gl
Horas de Operación al 75% con Tanque Lleno:	7.1 hrs

PANEL DE CONTROL DEL GENERADOR

CARACTERISTICA	ESPECIFICACION TECNICA REQUERIDA
EQUIPAMIENTO	
Tipo	Digital
Unidad de Protección del Motor	Sí

Dispositivo de Desconexión DC	Sí
Arranque	Pulsación
Indicador de Frecuencia	Sí
Horimetro	Sí
Indicador de voltaje y frecuencia de batería	Sí
ALARMAS Y APAGADO AUTOMÁTICO	
Voltaje Fuera del Límite	SI
Sobrecarga	SI
Fallo del Alternador de Carga de la	SI
Batería	SI
Voltaje de Batería Fuera del Límite	SI
Frecuencia Fuera de Límite	SI
Presión de Aceite Baja	SI
Temperatura Alta del Motor	SI
Fallo en el Arranque	SI
Apagado Externo	SI
DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN	
Breaker de 3 Polos	SI
Botón de Parada de Emergencia	SI
OTRAS CARACTERÍSTICAS	
Detector de Fase	SI
Cargador de Batería	SI
Terminales Para Conex. Panel Externo	SI
(LTS/ATS)	SI

CARACTERISTICAS UPS 50 KVA

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS REQUERIDAS
CANTIDAD:	1 (UN)
MARCA:	(INDICAR)
MODELO:	(INDICAR)
Potencia de Salida	50 KVA
Capacidad de Expansión	80 KVA
Tipo	Doble conversión, verdadero en línea
PARAMETROS DE ENTRADA	
Voltaje de entrada	208 VAC, 3 Fases, Neutro y Tierra, 177 hasta 229 VAC, sin descargar baterías
Frecuencia de entrada	50 Hz o 60 Hz
Factor de Potencia	Mínimo 0,98
Distorsión armónica de corriente	< 5%

PARAMETROS DE SALIDA	
Voltaje de Salida	208 x 3 fases + N + G
Regulación de Voltaje	< +/- 2%
Frecuencia de salida	60 Hz.
Regulación de Frecuencia	.+/- 0,1 Hz
Factor de Potencia	Mínimo 0, 9
Distorsión armónica de voltaje	< 3%
BATERÍAS	
Baterías	Secas, selladas libres de mantenimiento
Tiempo de Baterías	10 minutos a plena carga
Tiempo de recarga	2 a 4 Horas
Voltaje de baterías	396 - 480 VDC en caso de daño de una o dos baterías, el UPS debe ser capaz de ser reconfigurarlo para continuar funcionando de manera normal con menos baterías.
Eficiencia Real	Mínimo 93%
Altura operacional	0 a 3000 metros
Temperatura de Operación	0 a 40 °C.
Humedad Relativa	0 – 95%
Protección Transientes	Según normas IEEE 587/ ANSI C62.41 clase A y D
Operación	Totalmente automática
Bypass	Automático
Puerto Standard RS232	
Puerto rj45 para acceso Web, SNMP	
Tarjeta de Comunicaciones Instalada	
Monitoreo	Pantalla Digital frontal amplia, que indique estatus y características del UPS, así mismo que permita la programación y visualización de parámetros configurados
GARANTIA Y SERVICIO	
Tiempo de Garantía	2 años
Tiempo máximo de respuesta a llamadas de servicio técnico durante la garantía (horas)	2
Tiempo máximo de reemplazo de partes defectuosas durante la garantía (horas)	48
Certificado de representación del fabricante	El oferente debe incluir el certificado de distribución para el Ecuador del equipo ofertado

Los equipos ofertados deben ser garantizados contra defectos de fabricación y fallas de instalación, con la obligación de su inmediato reemplazo (no únicamente reparación), en caso de detectarse daños de esa naturaleza	Los equipos ofertados deben ser garantizados contra defectos de fabricación y fallas de instalación, con la obligación de su inmediato reemplazo (no únicamente reparación), en caso de detectarse daños de esa naturaleza

COMPONENTE 4

ADQUISICIÓN E INSTALACION DE EQUIPOS PARA LA ADECUACION DEL CENTRO DE DATOS QUE CUMPLA ESTANDARES INTERNACIONALES EN EL EDIFICIO MATRIZ

A. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Un centro de datos (DATA CENTER), es un área física en donde se encuentran instalados de forma centralizada los servidores y equipos que manejan el core de los datos transmitidos en una red LAN.

Entre las características principales que debe contar un Datacenter de Nivel y según normas y estándares, están:

Conectividad: Cableado estructurado para interconectar los servidores alojados en el centro de cómputo.

Suministro eléctrico: Instalar Sistemas de energía ininterrumpida y generador eléctrico en el centro de cómputo para ofrecer energía limpia regulada a los servidores instalados en el centro de cómputo.

Adicionalmente deberá cumplir con:

- ✓ Doble acometida eléctrica.
- ✓ Malla descarga a tierra.
- ✓ Puertas anchas.
- ✓ Altura suficiente de las plantas.

Medidas de seguridad en caso de incendio o inundación: drenajes, extintores, vías de evacuación, puertas ignífugas, etc.

Aire acondicionado, teniendo en cuenta que se usará para la refrigeración de equipamiento informático.

Infraestructura:

- ✓ Falsos suelos y falsos techos.
- ✓ Cableado de red y teléfono.
- ✓ Doble cableado eléctrico.
- ✓ Generadores y cuadros de distribución eléctrica.
- ✓ Acondicionamiento de salas.
- ✓ Instalación de alarmas, control de temperatura y humedad con avisos SNMP o SMTP.

Una parte especialmente importante de estas infraestructuras son aquellas destinadas a la seguridad física de la instalación, lo que incluye:

- ✓ Cerraduras eléctromagnéticas.
- ✓ Cámaras de seguridad.
- ✓ Detectores de movimiento.
- ✓ Tarjetas de identificación.

C. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PISO FALSO

Modelo: Concore CC1000 Integral Trim con relleno de cementina

Piso falso: 100% metálico, antifuego y antiestático

Paneles de 24x24in con vinyl HPL 1/16"

Pasadores "Tipo Pedestal Suelo Técnico" entre bases para mayor estabilidad

Bases 20 1/4in 6"x6" Porción con soldadura.

Altura regulable de 30 cm +/- 5 cm De acuerdo a norma NFPA

Peso del sistema: 38 Kg./m2

Paneles metálicos de 61 x 61 cm.

Borde del panel negro integrado a la cubierta HPL

Interior del panel con cementina que minimiza el ruido

Acoplamiento conductivo entre el panel, el pasador y el pedestal

Fácil instalación y desinstalación del panel

Paneles llanos intercambiables con los perforados para paso de aire acondicionado

Alta conductividad eléctrica, permitiendo establecer una malla de asentamiento dentro de la sala. Cargas Estáticas:

Cargas concentradas: 1.000 Ib. (454 Kg.)

Cargas uniformes: 250 Ib./pie2

Carga de Impacto: 150 Ibs (68 Kg.)

Carga rodante: 10 pasadas 800 Lb. (363 Kg.) 10.000 pasadas 600 Ib (272 Kg)

Estructura "Bolted stringer system", sismorresistente

Pruebas acordes con CISCA ("Recommended Test

Procedures for Access Floors")

Acabado de piso: HPL, " Lámina de Alta Presión acorde con NEMA LD3

Cabeza del pedestal de acero con tuerca que garantiza anti vibración y ajuste

Tubo cuadrado de acero para impedir rotación de la cabeza del pedestal

Laminado de alta presión (HPL) apropiados para áreas críticas donde la durabilidad, fácil mantenimiento y condiciones antiestáticas son necesarios.

SISTEMA DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS CON GAS FM-2QO

Detección Integral conformada por los siguientes elementos:

Consola Digital

Operación: Detección cruzada - Pre Alarma - Alarma de descarga - Supervisión - autodiagnóstico operativo y control electrónico.

Detectores Iónicos (Prm): 2

Det. Fotoeléctricos (Prm): 2

Elementos de Notificación:

Campana MG6 para Prealarma 92 dB

(Sonora & Lumínica): Sirena 90 dB y Luz Estraboscópica 15-110 cd

Instructivo de Operación

Anuncios de Advertencia y Recomendaciones

Soporte de Energía: Back up en Batería para 48h

Voltaje de Operación: 120 Vac 60 Hz - Energía regulada

Supervisión Remota: Disponibilidad de incorporarla a un sistema BMS para monitoreo vía WEB, Celular o Consola

Integración Operativa: Permite interactuar con Aires Acondicionados y sistemas de Energía para Deshabilitarlos en caso inminente de descarga.

Normas y Estándares: NFPA 2001, UL - FM - ISO9001

Extinción diseñada bajo los siguientes parámetros:

Área Protegida: 14.44 m2

Volumen Protegido: 46.21 m3

Agente Extintor:

Seguridad: Seguro para las personas, sin restricción de tiempo de exposición de acuerdo a Norma NFPA 2001, Edición 2004

NOAEL: 9%

Concent. Diseño: 6.5%

Tiempo de extinción: Menor a 10 seg

Toberas Difusoras (Prm):2

Toberas en Acero Inoxidable con cobertura de 180 - 360 grados

AIRE ACONDICIONADO

AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN

Capacidad total: 32.100 BTU/H (22.2 C DB, 50% RH)

Volumen de aire:

1320CFMHighSpeed

1175CFMLowspeed

Alimentación: 208/230 VAC 60 Hz

Evaporador diseñado para altas relaciones de calor sensible requerida para aplicaciones de equipo electrónico

Operación completamente programable

Precisión: +/-1 grado F +/- 2% RH

Control microprocesado de temperatura y humedad

Recalentadores tubulares

Limpieza y recirculación de aire a través de filtros

Humidificador por generación de vapor de 3 Ibs/h

Panel digital de modo de operación y alarmas

Acceso frontal para mantenimiento

Condensador externo tipo propeller-hélice incluye:

Compresor hermético con su respectivo calentador, switch de alta presión, visor de humedad, filtro secador.

Ventilador propeller-hélice y almacenador de liquido para control de la carga térmica

DISTRIBUIDOR ELÉCTRICO

Incluye barras de alimentación primaria, a la cual se pueden conectar los equipos de aire acondicionado, UPS, y otras cargas que incorpora tableros o centros de carga de salida de energía regulada para individualizar el suministro hacia cada gabinete o rack a ser protegido, minimizando con ello el efecto de caída en cascada por falla en uno de los gabinetes.

Supresor de transientes y monitor de parámetros.

PUERTA DE SEGURIDAD

Diseñada para brindar

- ✓ Seguridad contra vandalismo
- ✓ Retardante contra fuego
- ✓ Aislamiento acústico
- ✓ Operable por Controles de acceso.
- ✓ Rápida evacuación
- ✓ Protección física para áreas críticas restringiendo el tránsito de personal mediante sistemas eléctricos o electrónicos de acceso.
- ✓ Permitir una rápida evacuación con la simple presión sobre la barra anti-pánico.
- ✓ El brazo de auto retorno de 120 Lbs de presión

Estructura

Elaborada en plancha de hierro laminado en caliente de 2.0 mm de espesor.

Estructura de refuerzo interno en perfil angular de 3 mm.
Marco elaborado en plancha de hierro laminado en caliente de 2 mm.
Aislamiento en lana de fibra de vidrio, retardante para soportar 1.000°F por hora.
Acabados con laca automotriz en color grafito
Bisagras:
Dos Bisagras de acero de 1.5" x 6 mm de largo, con núcleo de Bronce
Una Bisagra falsa para paso de cables si la aplicación lo requiere.
Cubrimiento:
Dos capas de primer de alta fijación. Dos capas de pintura Retardante
Sellamiento en juntas;
Cumplir con parámetros de normas NFPA para puertas de evacuación contra incendios
Accesorios:
Cerradura: Electromecánica con botón de rápida apertura
Barra Antipánico: Permite la apertura del cerrojo con una suave presión a lo largo de esta.
Brazo cierra puerta: Garantiza el retorno de la puerta a su posición de cerrada y asegurada.
Adaptación para sistema de control de acceso: Consiste en un sistema de tubería de fácil cableado que permite colocar lectoras del control de acceso embebidos en la puerta, para accionar la cerradura empotrada en la puerta.
Mirilla de Seguridad:
Vidrio Templado de 10 mm. de espesor, Facilita el control visual del recinto critico sin abrir la puerta.

SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO

Energía: 12 VDC, 600 mA
Sensor biométrico de huella
Lector incorporado
Servidor Web y de Base de Datos
Exposición (Display)
Inscripción (Two finger enrollment)

Sensor de huella incorporado (capacitivo).

Resolución del sensor de huella: 5OOdpi.

Área de escaneo del sensor de huella (mm): 12x15

Reloj de tiempo real: se mantiene hasta por 2 días sin energía

Network Security (SSL)

Sincronización de Datos automática (¡.e., configuración principal / secundaria)

Máxima cantidad de transacciones almacenadas: 10.000

Asignación del IP dinámica: soporta servidores DHCP existentes

Memoria no volátil: 16MB

Sistemas soportados (con navegador de Internet): Macintosh, Windows 95/98/NT/XP, Linux y Unix Machine

Caracteres Válidos para ID Empleador (Valid Characters for Employee ID): 0-9, A -B (máximo - 8 caracteres)

Display: 16x2LCD

TRABAJOS DE OBRA CIVIL

- ✓ Área 3 metros de largo por 3 metros de largo
- ✓ Adecuación física de acuerdo a las instalaciones necesarias
- ✓ Mantener diseño estético adecuado.

COMPONENTE 5

ADQUISICIÓN, INSTALACION, CONFIGURACIÓN Y SOPORTE DE SERVIDORES CENTRALES, STORAGE CON TEGNOLOGÍA DE PUNTA EN EL EDIFICIO MATRIZ

A. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La forma de trabajo actual y futura enmarcada en herramientas tecnológicas requiere constantemente servidores con mayores características de almacenamiento, procesamiento y memoria, debido a la serie de aplicaciones que trabajan en conjunto en los servidores.

Dentro de una entidad gubernamental la utilización de programas utilitarios es sumamente importante para lograr un trabajo más eficiente en las tareas a diario

encomendadas a los funcionarios, estos programas utilitarios cada día más se configuran para trabajar en sistemas virtualizados, compartiendo recursos de hardware de los servidores en los que se encuentran alojados.

La Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología en su proceso laboral emite a los funcionarios de la Defensoría del Pueblo programas utilitarios para ayudar a realizar un trabajo más eficiente y con mayores niveles de colaboración entre usuarios.

La infraestructura utilizada por la Unidad de Tecnología para ofrecer las aplicaciones distribuidas realizada por el área de proyectos se basa en una administración de servidores centralizada, enmarcada en la utilización de servidores con características altas en procesamiento, memoria y espacio en disco, en los que se virtualisa las aplicaciones distribuidas ofrecidas a los funcionarios.

B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ENCLOSURE	
Cantidad	**1**
Capacidad	
Puertos del equipo	Superior a 16 Half-height Blades
	Superior a 8 Full-height Blades
	Diferentes configuraciones compatibles
Puertos interconectados	8 Puertos Interconectados con soporte para cualquier equipo I/O
Fuente de Alimentación	Hasta 6 x 960/2250W
	Hasta 6 x 2400W Alta eficiencia
	Hasta 6 x -48V DC 2250W
Refrigeración	Hasta 10 ventiladores centralizados activos
Administrador a Bordo	1 Standard, opcional OA
Altura	Estantería (10U)
Fuente de Poder	
3era Fase, modelo para América & Japón	2 x NEMA L15-30p, / 2 x IEC 309 5-Pin, 9h, Red, 16A
Modelo de Fase	6 x IEC-320 C20
DC fuente	12 x Terminal Lug: 45DG 4AWG 1/4 2H
Interconexión	
Ethernet	1/10Gbit Conexión Virtual Módulo Ethernet
	Conexión Virtual Flex-10 Módulo Ethernet
	1Gb Ethernet Pass-Thru Module
	Blade Switch
	Layer 2/3 Ethernet, 1/10 Ethernet 10/100, Ethernet Blade Switch
Canal de Fibra	4Gbit Módulo del Canal de Fibra de Conexión Virtual

	16 puertos 4Gb FC paso a través del Módulo
	2x8Gb SAN Switch
InfiniBand	DDR IB Dimensiones del Módulo del Switch
Dimensión	
Altura	Estantería (10U)
Ancho	19 pulgadas

CONMUTADOR Capar 2/3 Ethernet Blade	
Cantidad	1
Protocolos admitidos	Ethernet
Medidas del producto (P x A x L)	368 x 290 x 60 mm
Peso	2,0 kg
Funciones de gestión	CLI de doble modo - AOS y iSCLI; CLI; SNMP v1, v2, v3; HTTP, HTTPS; Soporte de servidor NTP; RMON

BLADE	
Cantidad	4
Procesador	
Procesador	12 core, 2.2 GHz, 12MB L3
Numero de Procesadores	2
Memoria	
Memoria Standard	8 GB
Memoria Máxima	256 GB
Slot Memoria	16 DIMM slots
Protección de Memoria	ECC Avanzado
I/O	
Slots de Expansión	Superior a 2
Controladora de Red	1) 10GbE NC551i FlexFabric 2 Puertos
Almacenamiento	
Controladora de Almacenamiento	(1) Smart Array P410i/1GB FBWC
Despliegue	
Fuente de Alimentación	Enclosure-based power
Tamaño del Armario	Blade (lámina)
	Altura completa
Unidad de Disco Duro	
Cantidad	8

Capacidad	500 GB
Tipo	6 G SAS de 7.200 rpm SFF (2,5 pulgadas)

Núcleo MODULAR de la UNIDAD DE DISTRIBUCIÓN	
Salida de PDU	28 (4 x 7 NEMA 5-15R); 14 (2 x 7 IEC 320 C-13); 28 (4 x 7 IEC 320 C-13); 28 (4 x 7 IEC 320 C-13) 1 x 4 IEC 320 C-1928 (4 x 7 NEMA 5-15R); 14 (2 x 7 IEC 320 C-13); 28 (4 x 7 IEC 320 C-13); 28 (4 x 7 IEC 320 C-13) 1 x 4 IEC 320 C-1928 (4 x 7 NEMA 5-15R); 14 (2 x 7 IEC 320 C-13); 28 (4 x 7 IEC 320 C-13); 28 (4 x 7 IEC 320 C-13) 1 x 4 IEC 320 C-19
Entrada de la Unidad	NEMA L5-30P, cable de alimentación desmontable de entrada con un IEC 320-C20 de entrada, NEMA L6-30P, IEC 309-32A, con conexión de cable Terminal de campo, no de bloqueo NEMA CS8265C, 50A, 63A IEC-309, Entrada: cable de conexión 3,6 m con L6-30P, de entrada: 3,6 m de cable conectado con IEC309-32A, a prueba de salpicaduras, de entrada: 3,6 m de cable de entrada conectado, no de bloqueo NEMA CS8265C, 50A, de entrada: 3,6 m de cable de entrada conectado, IEC-309 63A, a prueba de salpicaduras, de entrada : 3,6 m de cable de entrada conectado, NEMA L15-30P, de entrada: 3,6 m de cable de entrada conectado, IEC-309 de 4 polos, de 5 hilos, 380-415VAC, 16A, a prueba de salpicaduras, entrada de 3,6 millones de cuerda unida de entrada IEC-309 de 3 polos, 4 alambre de 200-240VAC 60A a prueba de salpicaduras, de entrada: 3,6 m de cable de entrada conectado, IEC-309 de 4 polos, de 5 hilos, 380-415VAC, 32A, Prueba contra salpicaduras NEMA L5-30P, cable de alimentación desmontable de entrada con un IEC 320-C20 de entrada, NEMA L6- 30P, IEC 309-32A, de campo con conexión de cable Terminal, no de bloqueo NEMA CS8265C, 50A, 63A IEC-309, Entrada: 3,6 m de cable conectado con L6-30P, de entrada: 3,6 m de cable conectado con IEC309-32A, a prueba de salpicaduras, de entrada: 3,6 m de cable de entrada conectado, no de bloqueo NEMA CS8265C, 50A, de entrada: 3,6 m de cable de entrada conectado, IEC-309 63A, a prueba de salpicaduras, de entrada: 3,6 m de cable de entrada conectado, NEMA L15-30P, de entrada: 3,6 m de cable de entrada conectado, IEC-309 de 4 polos, de 5 hilos, 380-415VAC, 16A, a prueba de salpicaduras, entrada de 3,6 m de cable de entrada conectado IEC-309 de 3 polos, 4 hilos, 200-240VAC 60A a prueba de salpicaduras, de entrada: 3,6 m de cable de entrada conectado, IEC-309 de 4 polos , 5 hilos, 380-415VAC, 32A, Prueba contra salpicaduras

	NEMA L5-30P, cable de alimentación desmontable de entrada con un IEC 320-C20 de entrada, NEMA L6-30P, IEC 309-32A, con conexión de cable Terminal de campo, no de bloqueo NEMA CS8265C, 50A, IEC -309 63A; de entrada: 3,6 m de cable conectado con L6-30P, de entrada: 3,6 m de cable conectado con IEC309-32A, a prueba de salpicaduras, de entrada: 3,6 m de cable de entrada conectado, no de bloqueo NEMA CS8265C, 50A, de entrada: entrada conectado 3.6m cable, IEC-309 63A, a prueba de salpicaduras, de entrada: 3,6 m de cable de entrada conectado, NEMA L15-30P, de entrada: 3,6 m de cable de entrada conectado, IEC-309 de 4 polos, de 5 hilos, 380-415VAC, 16A, a prueba de salpicaduras, 3,6 millones de entradas cable fijo de entrada IEC-309 de 3 polos, 4 hilos, 200-240VAC 60A a prueba de salpicaduras, de entrada: 3,6 m de cable de entrada conectado, IEC-309 de 4 polos, de 5 hilos, 380-415VAC, 32A, a prueba de salpicaduras.
Salida de la Unidad	2 x IEC 320 C19; 4 x IEC 320 C19; 6 x IEC 320 C192 x IEC 320 C19; 4 x IEC 320 C19; 6 x IEC 320 C192 x IEC 320 C19; 4 x IEC 320 C19; 6 x IEC 320 C19
Corriente Máxima	16; 24; 32; 32/phase; 40; 41.52, 13.84/phase; 83.04, 27.68/phase16; 24; 32; 32/phase; 40; 41.52, 13.84/phase; 83.04, 27.68/phase16; 24; 32; 32/phase; 40; 41.52, 13.84/phase; 83.04, 27.68/phase

ALMACENAMIENTO	
Montaje en bastidor	2U
Capacidad máxima soportada	30 TB
Interfaz	Serial Attached SCSI
Unidades soportadas	SAS
Controlador de almacenamiento	2 x RAID (Serial Attached SCSI) : RAID 0, 1, 3, 5, 10
Alimentación	CA 120/230 V
Redundancia de alimentación	Sí

COMPONENTE 6

ADQUISICIÓN, INSTALACION, CONFIGURACIÓN Y SOPORTE DE EQUIPOS DE COMUNICACIÓN ACTIVOS (SWITCHING) EN EDIFICIO MATRIZ, DELEGACIONES Y OFICINAS A NIVEL NACIONAL.

A. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La Defensoría del Pueblo de Ecuador requiere la adquisición de los equipos de comunicación activos (switches) que permita garantizar la comunicación efectiva de la información en la matriz y su backbone así como con la red nacional de datos que garantizarán una comunicación efectiva entre cada una de las oficinas.

Los switches requieren funciones de enrutamiento o routing, validación de la integridad del cableado de la capa 3 por checksum y soporte a los protocolos de routing tradicionales (RIP, OSPF, etc.)

Los switches de capa 3 soportan también la definición de redes virtuales (VLAN's), y según modelos posibilitan la comunicación entre las diversas VLAN's sin la necesidad de utilizar un router externo.

B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

SWITCH DE ACCESO

Cantidad:		
COMPONENTE	**Switch de Acceso**	
ELEMENTO	**REQUERIMIENTOS MANDATORIOS**	
DATOS DE FABRICACIÓN	**CONDICIONES**	**CUMPLIMIENTO POR EL PROVEEDOR / INDICAR DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO (PAG, SECCION. ETC)**
Marca	Especificar	
Modelo	Especificar	

País de origen	Especificar	
Número de parte	Especificar	
ESPECIFICACIONES GENERALES		
El equipo debe brindar servicios de conmutación para la red. (Capa 2)	Requerido.	
MTBF (Mean Time Between Failures)	>= 180000	
Fabricante	Especificar	
ESPECIFICACIONES DE HARDWARE		
Puertos 10/100 PoE	>=48	
Puertos 10/100/1000 Cobre	>=2	
Puertos 10/100/1000 SFP	>=2	
El equipo debe incluir tranceivers para todos sus puertos SFP (Conector LC, SX)	Requerido	
Capacidad PoE	370W	
Tamaño en unidades de Rack	1RU	
Switching Bandwidth	32 Gbps	
DRAM	64 MB	
FLASH	32 MB	
Capacidad mínima	13,3 mpps	
Direcciones Unicast MAC	8000	
Grupos IGMP IPv4	255	
Conector RPS para fuente redundante	Requerido	
ESPECIFICACIONES DE SOFTWARE		
Debe trabajar con una tecnología que permita la optimización y ahorro del uso de energía a través de toda la red, permitiendo medir el consumo de energía de la infraestructura de red y los dispositivos conectados a ella.	Requerido	
Debe ser compatible con una tecnología transparente plug-and-play para configurar el software sin intervención del usuario.	Requerido	

Debe proveer configuración automática de puertos cuando un dispositivo se conecta a ellos, permitiendo auto detección y plug-and-play de los dispositivos en la red.	Requerido	
QoS Automático (AutoQoS)	Requerido	
Dinámica Configuración de Protocolo (Host) (DHCP)	Requerido	
Protocolo Dinámico de Enlace (DTP)	Requerido	
Protocolo de Agregación de Puertos (PAgP)	Requerido	
Enlace con el protocolo de control de adición de enlace - Link Aggregation Control Protocol (LACP)	Requerido	
Interfaz cruzada dependiente del medio - Automatic Media-Dependent Interface Crossover (MDIX)	Requerido	
Protocolo de detección de vinculación unidireccional - Unidirectional Link Detection Protocol (UDLD)	Requerido	
Administrador de Datos de Bases de Switching - Database Manager (SDM)	Requerido	
Protocolo de Resolución de Direcciones Locales - Local Proxy Address Resolution Protocol (ARP)	Requerido	
Protocolo de gestión de grupos de Internet - Internet Group Management Protocol (IGMP)	Requerido	
Registro de VLAN de multidifusión - Multicast VLAN Registration (MVR)	Requerido	
Control de tormentas de broadcast por puerto.	Requerido	
VLAN de Voz	Requerido	
RSPAN	Requerido	
TFTP	Requerido	
NTP	Requerido	

Tecnología de Seguridad de Puerto para prevenir pérdidas de direcciones MAC.	Requerido	
DHCP Intromisión para evitar ataques como ARP (poisoning)	Requerido	
Dynamic ARP Inspection (DAI)	Requerido	
Capacidad para prevenir spoofing de IP a través de tablas que relaciones la IP del cliente, la MAC, el puerto y la VLAN	Requerido	
Capacidad para proveer al usuario un acceso seguro a la red a través de diversos tipos de autenticación, como 802.1x, autenticación por MAC Bypass y autenticación web.	Requerido	
Capacidad para ser cliente 802.1x	Requerido	
Permite la integración con tecnología de creación de perfiles de dispositivos y acceso a invitados.	Requerido	
Autenticación Multidominio de telefonos IP y PCs compartiendo puerto del switch.	Requerido	
ACLs	Requerido	
SSH, Kerberos, SNMPv3	Requerido	
SPAN (Datos bidireccionales)	Requerido	
Compatible con RADIUS.	Requerido	
Bridge Protocol Data Unit (BPDU) Guard	Requerido	
Filtrado IGMP	Requerido	
Asignación dinámica de VLANs	Requerido	
IEEE 802.1s/w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) y Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)	Requerido	
Autorecuperación del Puerto	Requerido	

del Switch		
802.1p Clase de Servicio (CoS)	Requerido	
Shaped Round Robin (SRR)	Requerido	
Weighted Tail Drop (WTD)	Requerido	
ESTÁNDARES		
ESTÁNDARES	IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol IEEE 802.1p CoS Prioritization IEEE 802.1Q VLAN IEEE 802.1s IEEE 802.1w IEEE 802.1X IEEE 802.1ab (LLDP) IEEE 802.3ad IEEE 802.3af IEEE 802.3ah (100BASE-X single/multimode fiber only) IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports IEEE 802.3 10BASE-T specification IEEE 802.3u 100BASE-TX specification IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification IEEE 802.3z 1000BASE-X specification 100BASE-BX (SFP) 100BASE-FX (SFP) 100BASE-LX (SFP) 1000BASE-BX (SFP) 1000BASE-SX (SFP) 1000BASE-LX/LH (SFP) 1000BASE-ZX (SFP) 1000BASE-CWDM SFP 1470 nm 1000BASE-CWDM SFP 1490 nm 1000BASE-CWDM SFP 1510 nm	

	1000BASE-CWDM SFP 1530 nm 1000BASE-CWDM SFP 1550 nm 1000BASE-CWDM SFP 1570 nm 1000BASE-CWDM SFP 1590 nm 1000BASE-CWDM SFP 1610 nm 10GBASE-LR (SFP+) 10GBASE-SR (SFP+) 10GBASE-LRM (SFP+) 10GBASE-CX1 (SFP+) RMON I and II standards SNMP v1, v2c, and v3	

RFC	RFC 768 - UDP RFC 783 - TFTP RFC 791 - IP RFC 792 - ICMP RFC 793 - TCP RFC 826 - ARP RFC 854 - Telnet RFC 951 - Bootstrap Protocol (BOOTP) RFC 959 - FTP RFC 1112 - IP Multicast and IGMP RFC 1157 - SNMP v1 RFC 1166 - IP Addresses RFC 1256 - Internet Control Message Protocol (ICMP) Router Discovery RFC 1305 - NTP RFC 1492 - TACACS+ RFC 1493 - Bridge MIB RFC 1542 - BOOTP extensions RFC 1643 - Ethernet Interface MIB RFC 1757 - RMON RFC 1901 - SNMP v2C RFC 1902-1907 - SNMP v2 RFC 1981 - Maximum Transmission Unit (MTU) Path Discovery IPv6 FRC 2068 - HTTP RFC 2131 - DHCP RFC 2138 - RADIUS RFC 2233 - IF MIB v3 RFC 2373 - IPv6 Direcciones Agregables RFC 2460 - IPv6 RFC 2461 - IPv6 Neighbor Discovery RFC 2462 - IPv6 Autoconfiguración RFC 2463 - ICMP IPv6 RFC 2474 - Differentiated Services (DiffServ) Precedence RFC 2597 - Assured Forwarding RFC 2598 - Expedited Forwarding	

	RFC 2571 - SNMP Management RFC 3046 - DHCP Relay Agent Information Option RFC 3376 - IGMP v3 RFC 3580 - 802.1X RADIUS	
GARANTÍA Y SOPORTE TÉCNICO		
Soporte para reemplazo de partes y piezas.	Garantía técnica de mínimo 1 año en los equipos y partes proporcionadas. Incluye el reemplazo de partes, piezas o el equipo completo de ser necesario. Derecho a la actualización de las versiones de software de los equipos, durante el período de validez de la garantía técnica.	
	Para los equipos descritos la asistencia será 8x5x4 durante el período de validez de la garantía técnica, para resolución de problemas críticos de los equipos que	

	implique suspensión del servicio.	
	La garantía técnica será directamente del fabricante, incluir certificado.	
INSTALACION		
Incluir Instalación, configuración		
CAPACITACIÓN		
Se deberá contemplar la capacitación formal al personal autorizado por la Defensoría del Pueblo con temarios incluidos.		
Duración		
Número de asistentes		
Ubicación		
El oferente deberá incluir temario de los cursos a dictarse para cada una de las tecnologías involucradas en este proyecto.		
Entregar manuales de la capacitación a cada uno de los participantes en formato impreso y digital; una copia para la institución		
	CAPACIDAD TÉCNICA Y EXPERIENCIA	
El oferente deberá presentar la nómina del personal técnico que ejecutará la aplicación de la solución propuesta, adjuntando las certificaciones respectivas por parte del o los fabricantes de los principales elementos que conforman la solución.		
El oferente deberá presentar los certificados que avalen a su personal técnico por parte del fabricante el nivel más avanzado de especialización		

en los equipos ofertados.		
La empresa oferente deberá contar y presentar al menos una certificación de manejo procesos de calidad ISO.		
El oferente deberá tener sólidos conocimientos en la biblioteca de infraestructuras de tecnologías de la información versión 3. Adjuntar Certificado.		
El oferente deberá presentar certificaciones que acrediten haber implementado al menos 4 proyectos similares.		

SWITCH DE CAPA 3

Cantidad:	**1**	
COMPONENTE	**Switch de Capa 3**	
ELEMENTO	**REQUERIMIENTOS MANDATORIOS**	
DATOS DE FABRICACIÓN	**CONDICIONES**	**CUMPLIMIENTO POR EL PROVEEDOR / INDICAR DOCUMENTACIÓN DE RESPALDO (PAG, SECCION. ETC)**
Marca	Especificar	
Modelo	Especificar	
País de origen	Especificar	
Número de parte	Especificar	
CARACTERÍSTICAS GENERALES		
El equipo ofertado debe ofrecer redundancia en el chasis para ventilador y fuente de poder.	Requerido	
Debe ser modular y ofrecer capacidad opcional para un modulo de 4 puertos 1GB SFP o un módulo de 2 puertos 10GB SFP.	Requerido	
El equipo debe ser capaz de proveer encripción MACsec (Media Access	Requerido	

Control Security) basada en hardware		
Capacidad para enrutamiento IPv4, IPv6, Multicast, QoS avanzado.	Requerido	
Debe trabajar con una tecnología que permita la optimización y ahorro del uso de energía a través de toda la red.	Requerido	
Debe ser altamente escalable permitiendo la agrupación de switches en pila (los switches en la pila actúan como uno solo) con un througput de al menos 64 Gbps entre miembros del grupo.	Requerido	
Debe ser compatible con una tecnología que permita compartir la potencia eléctrica entre los miembros de un stack.	Requerido	
CARACTERÍSTICAS DE HARDWARE		
Puertos 10/100/1000 PoE+ (30 W por puerto)	>=24	
Módulo de 4 puertos GbE SFP	>=1	
Puerto de Consola para administración (RJ45-DB9)	>=1	
El equipo debe incluir tranceivers para todos sus puertos SFP (Conector LC, SX)	Requerido	
Backplane	>=160 Gbps	
Capacidad Minimal	>=65.5 mpps	
FLASH memory	>=128 MB	
DRAM	>=256 MB	
Puerto USB Tipo A	>=1	
Puerto USB Tipo B	>=1	
Puerto Ethernet para administration out of band.	>=1	
Total VLANs	>=1005	

VLAN Ids	>=4000	
Jumbo Frame	>=9216 Byte	
Total de puertos ruteables por stack	>=468	
Fuente de poder AC principal	>=715W	
Fuente de poder AC secundaria (modular)	>=715W	
Tamaño en unidades de Rack	1RU	
CARACTERÍSTICAS DE SOFTWARE		
El software debe proveer funciones de capa 3 avanzadas como OSPF, BGP, PIM, OSPFv3, funcionalidades iniciadoras de SLAs y un Administrador de Eventos embebido.	Requerido	
Debe permitir la agrupación en pila de al menos 9 switches de tal forma que todos los miembros del grupo puedan administrarse usando una sola IP, una sola sesión telnet o una sola interfaz de comandos.	Requerido	
Debe permitir la agrupación de fuentes de poder de al menos 4 switches miembros de un stack, permitiendo la compartición de energía entre fuentes o modo redundancia.	Requerido	
Compatible con un protocolo que permita el autodescubrimiento de equipos directamente conectados.	Requerido	
Capacidad para que el administrador pueda personalizar la potencia consumida por cada puerto.	Requerido	

Debe proveer configuración automática de puertos cuando un dispositivo se conecta al switch.	Requerido	
DHCP	Requerido	
AutoQoS	Requerido	
Autonegociación en los puertos	Requerido	
Dynamic Trunking Protocol (DTP)	Requerido	
Port Aggregation Protocol (PAgP)	Requerido	
Link Aggregation Control Protocol (LACP)	Requerido	
Automatic media-dependent interface crossover (MDIX)	Requerido	
Unidirectional Link Detection Protocol (UDLD)	Requerido	
Switching Database Manager (SDM)	Requerido	
Local Proxy Address Resolution Protocol (ARP)	Requerido	
Internet Group Management Protocol (IGMP)	Requerido	
Multicast VLAN Registration (MVR)	Requerido	
Control de tormentas de broadcast por puerto.	Requerido	
Debe soportar VLAN de voz	Requerido	
Remote Switch Port Analyzer (RSPAN)	Requerido	
Traceroute de capa 2	Requerido	
Trivial File Transfer Protocol (TFTP)	Requerido	
Network Timing Protocol (NTP)	Requerido	
Tecnología Port Security para prevenir MAC address flooding.	Requerido	
DHCP Snooping para evitar ataques como ARP	Requerido	

poisoning		
Dynamic ARP Inspection (DAI)	Requerido	
Capacidad para prevenir spoofing de IP a través de tablas que relaciones la IP del cliente, la MAC, el puerto y la VLAN	Requerido	
IEEE 802.1AE MACsec	Requerido	
Capacidad para proveer al usuario un acceso seguro a la red a través de diversos tipos de autenticación, como 802.1x, autenticación por MAC Bypass y autenticación web.	Requerido	
Cliente 802.1x	Requerido	
Capacidad para restringir tráfico entre hosts de un mismo segmento mediante la segregación de tráfico en capa 2.	Requerido	
Autenticación Multidominio de teléfonos ip y PCs compartiendo puerto del switch.	Requerido	
ACLs	Requerido	
SSH, Kerberos, SNMPv3	Requerido	
Compatibilidad con RADIUS	Requerido	
El software debe proveer seguridad multinivel en el acceso a nivel de consola,	Requerido	
Filtrado IGMP	Requerido	
Capacidad para proveer asignación dinámica de VLANs	Requerido	
IEEE 802.1s/w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) y Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)	Requerido	

Debe soportar la creación de topologías redundantes de enrutamiento que provea balanceo de carga dinámico y failover para enlaces enrutados.	Requerido	
Enrutamiento basado en políticas (PBR)	Requerido	
Virtual Routing and Forwarding (VRF)	Requerido	
QoS a través de la pila.	Requerido	
802.1p (CoS)	Requerido	
8 colas de salida por puerto para diferenciar tráfico.	Requerido	
Shaped Round Robin (SRR) scheduling	Requerido	
ADMINISTRACIÓN Y ESTANDARES SOPORTADOS		
Administración	OSPF-MIB (RFC 1253) PIM-MIB RFC1213-MIB RFC1253-MIB RMON-MIB RMON2-MIB SNMP-FRAMEWORK-MIB SNMP-MPD-MIB SNMP-NOTIFICATION-MIB SNMP-TARGET-MIB SNMPv2-MIB TCP-MIB UDP-MIB	

Estándares	IEEE 802.1s IEEE 802.1w IEEE 802.1x IEEE 802.1x-Rev IEEE 802.3ad IEEE 802.1ae IEEE 802.3af IEEE 802.3at IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol IEEE 802.1p CoS Prioritization IEEE 802.1Q VLAN IEEE 802.3 10BASE-T specification IEEE 802.3u 100BASE-TX specification IEEE 802.3ab 1000BASE-T specification IEEE 802.3z 1000BASE-X specification RMON I and II standards SNMPv1, SNMPv2c, and SNMPv3	
GARANTÍA Y SOPORTE TÉCNICO		
Garantía técnica de mínimo 1 año en los equipos y partes proporcionadas. Incluye el reemplazo de partes, piezas o el equipo completo de ser necesario. Derecho a actualización de las versiones de software de los equipos, durante el período de validez de la garantía técnica.		

Para los equipos descritos la Asistencia será 8x5x4 durante el período de validez de la garantía técnica, para resolución de problemas críticos de los equipos que implique suspensión del servicio.		
La garantía técnica será directamente del fabricante, incluir certificado.		
INSTALACION		
Incluir Instalación , configuración		
CAPACITACIÓN		
Se deberá contemplar la capacitación formal al personal autorizado por la Defensoría del Pueblo a con temarios incluídos.		
Duración		
Número de asistentes		
Ubicación		
El oferente deberá incluir temario de los cursos a dictarse para cada una de las tecnologías involucradas en este proyecto.		
Entregar manuales de la capacitación a cada uno de los participantes en formato impreso y digital; una copia para la institución		
	CAPACIDAD TÉCNICA Y EXPERIENCIA	
El oferente deberá presentar la nómina del personal técnico que ejecutará la aplicación de la solución propuesta, adjuntando las certificaciones respectivas por parte del o los		

fabricantes de los principales elementos que conforman la solución.		
El oferente deberá presentar los certificados que avalen a su personal técnico por parte del fabricante el nivel más avanzado de especialización en los equipos ofertados.		
El oferente deberá contar y presentar al menos una certificación de manejo procesos de calidad ISO.		
El oferente deberá tener sólidos conocimientos en la biblioteca de infraestructuras de tecnologías de la información versión 3. Adjuntar Certificado.		
El oferente deberá presentar certificaciones que acrediten haber implementado al menos 4 proyectos similares.		

COMPONENTE 7

ADQUISICIÓN, INSTALACION, CONFIGURACION Y SOPORTE DE UNA CENTRAL TELEFÓNICA IP Y SUS TERMINALES EN EL EDIFICIO MATRIZ, DELEGACIONES Y OFICINAS A NIVEL NACIONAL

A. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Se requiere adquirir e implementar el sistema de telefonía IP que brindará sus servicios a nivel nacional permitiendo la comunicación basados en la infraestructura de red de la institución optimizando los recursos eliminando los costos por llamadas internas regionales e integrando nuevos servicios que la telefonía tradicional no cuenta. Para ello se instalara una central telefónica IP en el edificio matriz desde donde se administrarán las comunicaciones a nivel nacional a través de la red nacional de datos, permitiendo así centralizar y dar seguimiento a las comunicaciones mediante estadísticas.

B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Descripción	Característica Técnica Solicitada
Servidor de Telecomunicaciones	
Modelo	Especificar
Sistema Operativo	Linux o Unix
Capacidad de procesamiento de llamadas	Mínimo 100000 si es medido en BHCC (Busy Hour Completed Calls)
	o Mínimo 150000 si es medido en BHCA (Busy Hour Call Attempts)
Capacidad de crecimiento en extensiones.	Al menos hasta 1000 extensiones
Capacidad de crecimiento en troncales.	Al menos hasta 600 troncales
Tipo de Extensiones Soportadas	IP, Analógicas
Tipo de Troncales soportadas	IP, Analógicas y Digitales (E1)
Factor de Forma	El Servidor de telecomunicaciones debe ser montable en rack estándar de 19”

	En caso de que el Servidor de Telecomunicaciones sea una tarjeta, éste debe residir en un equipo que sea montable en rack estándar de 19”
Redundancia	El Sistema debe incluir redundancia en configuración intraclusters con otro Servidor de idénticas características a las solicitadas. La redundancia debe darse a través de replicación a tiempo real de información utilizando bajo consumo de ancho de banda. Se debe garantizar 99,999% de disponibilidad
	Las capacidades de extensiones solicitadas debe ser soportadas por un solo Servidor del grupo de redundancia en caso de falla de uno de los servidores, y no como la suma de las capacidades de ambos Servidores.
	Se aceptarán sistemas en donde los servicios como: sistema de procesamiento de llamadas, mensajería unificada, call center, ivr puedan estar separados en equipos diferentes. Esto nos permite tener no un único punto de falla en caso de falla de todo el sistema. La razón de tener 2 servidores con ambos servicios es para trabajar en forma redundante de una manera primaria/secundaria de tal manera que si el servidor primario falla, el secundario toma control de todo el sistema sin perder servicios . Esta redundancia debe manejarse de forma automática. todos los datos incluyendo perfil de usuarios, planes de numeración, clases y tipo de servicios, información de enrutamiento y emergencia deben ser replicados a tiempo real y deben estar disponibles durante failovers.
Redundancia en aplicaciones	Debe haber redundancia en telefonía IP, todos los servicios deben estar activos en caso de falla del servidor primario (tarifador, mensajes de voz, CTI, etc.)
Soporte Multimedia IP	Con señalización SIP, capacidad de manejo de voz, video entre dispositivos SIP
Soporte RAID1	Debe poder crear una copia exacta de los datos en otro disco a través de RAID1
Administración	Debe manejar SNMP V1, V2 y V3 y traps un programa de administración debe indicar si algo falla en el sistema.
Software de Conmutación de Llamadas	
Servidor	Debe residir en el Servidor de Telecomunicaciones solicitado en el ítem anterior
Tipo de extensiones soportadas.	IP, Analógicas
Protocolos para procesamiento de llamadas IP	SIP, H323
	Señalización de llamada Q.931
	Real-time Transport Protocol (RTP)
	Real-time Control Protocol (RTCP)
	Debe tener la capacidad de soportar SIP tanto en teléfonos,

	gateways y aplicaciones
Troncalización IP	Q.SIG sobre IP
Manejo de Llamadas Salientes	Función Selección automática de Ruta, debe permitir que una llamada sea enrutada por la troncal perteneciente al operador (Andinatel, Porta, Movistar, Alegro etc.) que provea el menor costo para dicha llamada. Ej.: Si la llamada comienza con 096… la llamada debe ser enrutada por la troncal a la cual se conecte una base de Alegro
	Función Enrutamiento Alterno Automático, debe permitir que las llamadas de red privada se originen y terminen en uno o varios sitios sin acceder a la red pública, por ejemplo a través un enlace IP. Si la primera selección de ruta no está disponible, se elige automáticamente otra ruta.
	El sistema debe permitir configurar una troncal como línea directa, para que timbre a una extensión específica.
Detalle de Llamadas (CDR), Herramienta de reportes y análisis de la información.	El sistema debe permitir registrar las llamadas que se realizan dentro del mismo y hacia la PSTN, debe ser interfaz tipo web y que soporte las siguientes características:
	Múltiples niveles de usuarios.
	Los administradores podrán generar reportes de sistema y configurar parámetros del mismo.
	Los administradores podrán generar reportes de los usuarios o de grupos de usuarios.
	Los usuarios podrán generar sus propios reportes.
	Los reportes de usuarios serán de los números más usados, de los que más hablaron, de los de mayor número de llamadas.
	Los reportes del sistema deberán incluir detalles de la calidad de servicio en la voz, resumen del tráfico, estado del sistema y errores en general.
	Deberá emitir reportes de utilización de dispositivos, que incluyan reportes detallados y resumidos de los puertos de voz distribuidos, reportes de los códigos de salida del sistema, utilización de los recursos de conferencia y voicemail.
	Dicha información debe ser enviada en tiempo real a través de TCP/IP para que sea procesada por las herramientas de reportes y análisis de la información.
Manejo de llamadas entrantes	El Sistema debe permitir el uso de Operadora Automática que permita enrutar la llamada en función de los dígitos ingresados por el llamante
Conferencia	Debe soportar crecimiento de al menos 160 conferencias de manera simultánea
	Función Meet-me Conference (Conferencia Encuéntrame) para al menos seis participantes. Esta función debe permitir a usuarios externos y/o internos asistir a una conferencia preprogramada, únicamente marcando un código asignado a la misma. Dicha funcionalidad debe estar disponible, desde el primer día que los

	equipos entren a funcionar para la Institución.
	Función Silencio de Conferencia Selectivo, esta función debe permitir silenciar cualquiera de los canales que están en conferencia, por ejemplo en el caso que alguno de los participantes disponga de un terminal muy ruidoso
	El Sistema debe permitir a futuro mediante upgrade, conferencias de al menos 80 participantes.
	El sistema debe incluir 1000 sesiones simultáneas de conferencias telefónicas
	El sistema debe poder manejar videoconferencia sin necesidad de hardware adicional, únicamente adquiriendo las licencias de sesiones simultáneas
Call-back	Regreso Automático de Llamada, esta funcionalidad debe permitir que el usuario interno que llame a una extensión ocupada digite un botón, y cuando la extensión destino esté disponible, el Sistema genere automáticamente una llamada entre dichas extensiones, timbrando a ambas.
Timbrado Distintivo	Timbrado Distintivo, el usuario debe saber si la llamada que ingresa a su teléfono es interna únicamente escuchando el tipo de timbrado de su teléfono.
Call Park	Parqueo de Llamada. El sistema debe permitir colocar una llamada en "retención" y recuperarla desde otra extensión.
MOH	Música en Espera. El Sistema debe tocar un mensaje de audio a todas las llamadas retenidas (puestas en espera) y a las llamadas que estén en proceso de atención, tipo MP3 O WAV
	Incluir fuente de música en espera.(Además poder personalizar)
Call Pickup	Captura de llamadas. Esta funcionalidad debe permitir que el usuario pueda atender una llamada que ingresa a otra extensión.
Voceo	El Sistema debe Permitir Voceo a un grupo de extensiones con alta voz.
	Voceo Pregrabado y en horarios
	Ejemplo: Si un directivo necesita llamar a todos los jefes de área de la institución a una reunión urgente, lo único que debe hacer es marcar la extensión correspondiente al grupo de voceo que incluye las extensiones destino con alta voz. De esta manera todos los usuarios simultáneamente escucharán el mensaje a través de lo altavoces de dichos teléfonos.
	El Voceo debe tener un método de restricción para impedir que dicha funcionalidad sea ocupada por cualquier usuario.
Intercomunicador	*Intercomunicador*: Este servicio deberá contar con la capacidad de funcionar como un intercomunicador IP bajo un esquema Jefe-Secretaria, de tal manera que una llamada entrante timbre tanto en el Teléfono IP del Jefe como de la Secretaria, indicándole a ambos de

	la existencia de la llamada entrante.
	Intercomunicador silencioso: Adicionalmente el Intercomunicador deberá contar con la capacidad de poder ser programado de manera silenciosa para que timbre únicamente el teléfono de la Secretaria al tiempo que aparece en Teléfono del Jefe el número telefónico de la persona que llama
Opciones avanzadas	El sistema de comunicaciones debe permitir hacer timbrar simultáneamente el teléfono IP y el teléfono móvil de un usuario del sistema.
	El sistema de comunicaciones debe soportar emplear una única casilla de mensajes de voz tanto para teléfonos IP como para teléfonos móviles.
	El sistema de comunicaciones debe permitir crear una lista de números permitidos de concretar la llamada así como una lista de números bloqueados para los teléfonos móviles.
	El sistema de comunicaciones debe permitir recibir una llamada y poder intercambiar el dispositivo de comunicación (teléfono) de manera transparente, es decir, poder cambiar de un teléfono móvil a un teléfono IP (y viceversa) sin interrupción en la comunicación.
	Soporte de codec G.722 e iLBC (internet Low Bit Rate Codec).
	Soporte de monitoreo silencioso de las llamadas de manera nativa
Seguridad	Modos de operación configurables: seguros y no seguros
	Autenticación de dispositivos: certificado X.509v3 incorporado en los teléfonos.
	Integridad de datos: se admite el cifrado TLS "NULL-SHA", a los mensajes se les agrega un hash SA 1 del mensaje para garantizar que no se cambien en la transferencia y que se pueda confiar en ellos.
	Soporte HTTP seguro
	Privacidad: cifrado de señalización y medios.
	Secure Sockets Layer (SSL) para las aplicaciones
	Soporte utilizar un eToken USB que contiene un certificado X.509v3 para generar un archivo de lista de confianza de certificado (CTL) para los teléfonos además de configurar el modo de seguridad del grupo
	Los teléfonos IP deben tener la capacidad de poder encriptar el trafico de voz vía un algoritmo con capacidades similares o mayores a AES 128
Colaboración	Soporte sistemas de colaboración que deberá ser capaz de crear sesiones de colaboración que puedan ser accedidas mediante una interfase Web o mediante cualquier servicio de Telefonía IP del sistema propuesto. Soporte de notificaciones vía correo electrónico a los usuarios invitados a una sesión de colaboración**.** Las reservaciones de las sesiones pueden ser: calendarizadas, recurrentes

	o continuas o sin reservación.
VideoTelefonia (H.323 y SIP)	Codecs de video: H.261, H.263, H.264, códec de video de banda ancha.• El sistema deberá soportar aplicaciones de Video Teléfono punto a punto nativamente
Control de llamadas	El sistema deberá soportar control de admisión de llamadas para limitar, de manera automática, el número de llamadas a través de un enlace WAN
Soporte Failover	En caso de que el servidor primario falle, el secundario podría tomar control en forma total
eventos y alarmas	ejecutar acciones alarmas, e-mails y herramientas de mantenimiento, monitoreo en tiempo real
Licenciamiento	150 Extensiones IP
	60 troncales SIP
Administración	Las administración del sistema debe ser a través de TCP/IP mediante Web Browser y con manejo de agentes que exportan información a un programa de administración vía SNMP V1,V2 y V3, https.
	Incluir Software de Administración de la Central, debe ser de la misma marca de la central telefónica
	El sistema de administración de la central debe permitir configurar cada una de las funcionalidades solicitadas.
	El sistema de administración de la central debe permitir exportar archivos de audio al Sistemas de Anuncios desde la PC.
	Todos los usuarios deberán contar con una página Web personal que les permita configurar funciones básicas desde cualquier parte de la red o desde cualquier acceso remoto a la red (VPN desde Internet).
	El sistema de administración de la central debe permitir monitorear el desempeño de la Voz sobre IP a través de la red de la Institución.
Control de Comunicaciones IP	Control de Admisión de Llamadas y Administración de Ancho de Banda para las comunicaciones IP, esta funcionalidad debe permitir agrupar un conjunto de dispositivos IP y configurar para que a ese grupo solo pueda salir o llegar un número configurable de llamadas simultáneas.
	Esta funcionalidad también se lo debe realizar indicando al Sistema el Ancho de Banda disponible para voz, en vez del número de llamadas simultáneas.
	Ej.: Si en una oficina remota se dispone de 4 Teléfonos IP pero el ancho de banda disponible para voz es solo 64 Kbps, al Sistema se le indica que solamente se puede enviar 2 llamadas de voz en G729 o que el ancho de banda disponible es de 64 Kbps. El Sistema solo permitirá 2 llamadas en G729 hacia dicha sede.
Control de Llamadas	Función Clase de Restricción, esta funcionalidad debe permitir

	configurar en el servidor perfiles de usuarios, en los cuales se defina los privilegios y las restricciones de llamada.
	Ej.: Definir una clase de restricción para usuarios que tengan derecho a llamadas internacionales
	El Sistema debe permitir la creación de extensiones privadas mediante el manejo de Clases de Restricciones. De esta manera solamente ciertas extensiones podrán llamar directamente a los altos directivos.
	El Sistema debe permitir al menos la configuración de Clases de Restricción.
	Función Códigos de Autorización, esta funcionalidad debe permitir que los usuarios puedan realizar sus llamadas en función de su Clase de Restricción a través de un código, desde cualquier terminal del sistema. Dicho código debe ser registrado en el CDR.
	El sistema debe permitir la configuración de 1000 Códigos de Autorización
Servicios del programa sobre el sistema de telefonía	
Licencias	Debe poder administrar, sacar respaldos, instalar y monitorear licencias
Mantenimiento de la central telefónica	Debe poder activar y desactivar servicios, replicaciones, verificar status, debe monitorear y configurar los gateways. Debe permitir hacer software upgrades planificados
Configuración de la central telefónica	debe permitir hacer cambios, hacer tracking de los datos y mantenimiento, procesador de llamadas, Debe poder monitorear estadísticas de llamadas
Control y mantenimiento de mensajería unificada	Verificar estados, conexiones, y mantenimientos
Monitoreo de QoS	poder ver call history, estadísticas de teléfonos, QDR (Quality detail records)
	debe poder hacer tracking de latencia y jitter de las conversaciones telefónicas tanto en los gateways como en los teléfonos IP para determinar el nivel de calidad de servicio que obtuvo el usuario y poder mejorar sobre la marcha inconvenientes en la red que puedan afectar la telefonía IP
Server con Funcionalidades de Call Center /Operadora automática	El sistema inicialmente debe estar equipado para 20 agentes y con al menos 25 puertos de IVR o puertos de operadora automática para atención al público, estos puertos deben ser independientes de los puertos del sistema de mensajería unificada. La solución deberá de soportar 300 agentes firmados al mismo tiempo. Adicionalmente se requiere que soporte de manera simultánea 20 supervisores firmados. Deberá contar con licencias para al menos 20 agentes
	Se deberá soportar poder asignar hasta 50 diferentes skills (habilidades) a los agentes, y hasta 150 skills por grupo solo con

	asignación de licencias Deberá incluir un sistema sofisticado de re-enrutamiento, que incluya variables como: hora del día, día de la semana, días festivos, identificación automática de números (ANI), servicio de identificación de números marcados (DNSI), tiempo de espera (llamadas en cola, así como otras variables definidas por el usuario para priorización de llamadas). Deberá soportar tener la habilidad de mover llamadas hacia abajo en la cola de llamadas en cualquier intervalo de tiempo esto para tener diferentes clases de clientes. La funcionalidad de IVR deberá soportar tecnologías avanzadas de voz, como reconocimiento automático de voz (ASR) y texto hablado (TTS) en idioma español. Deberá soportar servicio de notificación en tiempo real vía web, fax o pager. Deberá soportar integrar capacidades básicas de screen pop. La solución integral deberá tener la habilidad de acceder a la información de la empresa en cualquier servidor Web a través del protocolo HTTP así como a lenguaje XML. Deberá soportar Manejo de grabación de llamadas bajo demanda. Soportará Manejo de Chat entre agentes y supervisores.
	Soporte un acceso a bases de datos vía Open Database Connectivity (ODBC) para Microsoft SQL Server, para Oracle, para IBM DB2, y para Sybase.
Media Gateway Principal	
Factor de Forma	Debe ser montable en rack estándar de 19” , modular con al menos con 4 slots y de la misma marca que la central telefónica
Control	Debe ser controlado por el Servidor de Telecomunicación y por el Software de Manejo de Llamadas.
Puertos LAN	Al menos 2 puertos LAN 10/100/1000 Mbps, para comunicación al Servidor de Telecomunicaciones solicitado a través de la red
Protocolo	H323, SIP
Protocolo y señalización	H323 a H323, H323 a SIP, SIP a SIP
Soporte de Medio	RTP, RTCP
Modo de Transporte	TCP/UDP
Control de Llamadas	Soporte RSVP, número máximo de llamadas por trunk
Calidad de voz	Packet loss, jitter y round-trip time
Seguridad	Ipsec,SRTP
Billing	AAA records, Syslog, Simple Network Management Protocol (SNMP)
Calidad de Servicio (QoS)	IP Precedence y marcado differentiated services code point (DSCP)
Codecs de video	H261,H263, H264

Estándares para codificación de voz.	G.711, A-law or Mu-law, 64 kbps
	G.729A, 8 kbps audio
	G726r16, G726r24, and G726r32, G722
	G.729, G.729B, G.729AB
Funcionalidades de encapsulamiento de voz sobre IP	Cancelación de eco
	Supresión de silencio
	Servicio de Fax relay usando los estándares T.30 y T.38.funcionalidades de fax debería ser una combinación de el servidor de mensajería y los gateways
Capacidad	Permitan al menos 500 conversiones simultáneas IP a IP
Troncales SIP	El Media Gateway debe estar configurado con al menos 2 puertos para 120 troncales SIP. Las interfaces SIP deben ser compatibles con las Centrales Públicas de Andinatel.
Integración	El sistema debe integrarse a la central telefónica Elastix, instalada en el cuarto de equipos del señor presidente. (Es necesaria visita previa para conocer detalles)
110 Teléfonos IP con las siguientes características, deben ser de la misma marca que la central telefónica	
Visualización	Pantalla LCD
	Blanco o negro
Altavoz	unidireccional
Botones de Funcionalidades	El teléfono debe disponer de botones para funcionalidades que pueden ser configurados para línea de llamadas o para programar funcionalidades de telefonía como “captura de llamada”, “parqueo de llamadas” etc.
	Debe soportar al menos 1 línea
	Debe permitir que uno de esos botones sea configurado para Acceso al Directorio Telefónico del Sistema.
Calidad de Servicio (QoS)	Soporte DSCP, 802.1q/p
Botones (Adicionales a los Botones de Funcionalidades)	Teclado telefónico estándar de 12 botones (1,2,3….9,0,#,*)
	Cuatro botones para teclas virtuales (softkeys)
	Botones de Control de Volumen
	Mensaje en espera
Puertos	2 Puertos LAN 10/100 RJ-45

Alimentación	Soporte del estándar IEEE 802.3af
Registro de llamadas	llamadas perdidas, realizadas y contestadas.
Direccionamiento	A través de DHCP o direccionamiento estático
Vlan de voz	El teléfono debe registrarse automáticamente a la vlan de voz al momento de conectarse a la red
Aplicaciones	El teléfono debe soporte aplicaciones XML
Seguridad	Manejo de certificados digitales X.509v3 para la autenticación de cada uno de los teléfonos IP colocados en la red • Manejo de cifrado en señalización (AES-128) y llamadas (SRTP, AES-128) en todos los teléfonos IP de hardware. El alcance del cifrado deberá ser en comunicaciones punto a punto entre cualquier teléfono IP, en sesiones de conferencias telefónicas y en sesiones punto a punto del teléfono IP al sistema de mensajería unificada cuando se realiza la consulta de un correo de voz
Codificación de voz	G.711 G.729A,G.729B
25 Teléfonos IP con las siguientes Características deben ser de las mismas características de la central telefónica	
Visualización	Pantalla LCD de al menos 320x240pixeles a color
	Blanco o negro
Altavoz	Alta voz bidireccional
Botones de Funcionalidades	El teléfono debe disponer de botones para funcionalidades que pueden ser configurados para línea de llamadas o para programar funcionalidades de telefonía como “captura de llamada”, “parqueo de llamadas” etc.
	Debe soportar al menos 6 botones de funcionalidades y programables.
	Los botones de funcionalidades pueden ser virtuales.
	Los botones de funcionalidades deben ser etiquetados mediante la pantalla del teléfono.
	Debe permitir que uno de esos botones sea configurado para Acceso al Directorio Telefónico del Sistema.
Calidad de Servicio (QoS)	Soporte DSCP, 802.1q/p
Botones (Adicionales a los Botones de Funcionalidades)	Teclado telefónico estándar de 12 botones (1,2,3….9,0,#,*)
	Cuatro botones para teclas virtuales (softkeys)
	Botones de Control de Volumen
	Botón de mensajes
	Botón de silencio con led incorporado
	Botón de contactos para acceso al directorio Personal
	Botón para acceso al registro de llamadas
	Botón para ingresar a configurar los parámetros de red en el teléfono
	Mensaje en espera

Puertos	2 Puertos LAN 10/100/1000 RJ-45
Alimentación	Soporte del estándar IEEE 802.3af
Directorio personal	Al menos 200 entradas para directorio personal
Registro de llamadas	Llamadas perdidas, realizadas y contestadas.
Vlan de voz	El teléfono debe registrarse automáticamente a la vlan de voz al momento de conectarse a la red
Aplicaciones	El teléfono debe soporte aplicaciones XML
Seguridad	Manejo de certificados digitales X.509v3 para la autenticación de cada uno de los teléfonos IP colocados en la red • Manejo de cifrado en señalización (AES-128) y llamadas (SRTP, AES-128) en todos los teléfonos IP de hardware. El alcance del cifrado deberá ser en comunicaciones punto a punto entre cualquier teléfono IP, en sesiones de conferencias telefónicas y en sesiones punto a punto del teléfono IP al sistema de mensajería unificada cuando se realiza la consulta de un correo de voz
Codificación de voz	G.711 G.729A,G729B,G.722
60 Teléfonos IP con las siguientes Características	
Visualización	Pantalla LCD de al menos 320x222 pixeles
	Blanco o negro
Altavoz	Alta voz bidireccional
Botones de Funcionalidades	El teléfono debe disponer de botones para funcionalidades que pueden ser configurados para línea de llamadas o para programar funcionalidades de telefonía como “captura de llamada”, “parqueo de llamadas” etc.
	Debe soportar al menos 6 botones de funcionalidades y programables.
	Los botones de funcionalidades pueden ser virtuales.
	Los botones de funcionalidades deben ser etiquetados mediante la pantalla del teléfono.
	Debe permitir que uno de esos botones sea configurado para Acceso al Directorio Telefónico del Sistema.
Calidad de Servicio (QoS)	Soporte DSCP, 802.1q/p
Botones (Adicionales a los Botones de Funcionalidades)	Teclado telefónico estándar de 12 botones (1,2,3….9,0,#,*)
	Cuatro botones para teclas virtuales (softkeys)
	Botones de Control de Volumen
	Botón de mensajes
	Botón de silencio con led incorporado
	Botón de contactos para acceso al directorio Personal
	Botón para acceso al registro de llamadas
	Botón para ingresar a configurar los parámetros de red en el teléfono
	Mensaje en espera

Puertos	2 Puertos LAN 10/100/1000 RJ-45
Alimentación	Soporte del estándar IEEE 802.3af
Directorio personal	Al menos 200 entradas para directorio personal
Registro de llamadas	Llamadas perdidas, realizadas y contestadas
Vlan de voz	El teléfono debe registrarse automáticamente a la vlan de voz al momento de conectarse a la red
Aplicaciones	El teléfono debe soporte aplicaciones XML
Seguridad	Manejo de certificados digitales X.509v3 para la autenticación de cada uno de los teléfonos IP colocados en la red • Manejo de cifrado en señalización (AES-128) y llamadas (SRTP, AES-128) en todos los teléfonos IP de hardware.l alcance del cifrado deberá ser en comunicaciones punto a punto entre cualquier teléfono IP, en sesiones de conferencias telefónicas y en sesiones punto a punto del teléfono IP al sistema de mensajería unificada cuando se realiza la consulta de un correo de voz
Codificación de voz	G.711 G.729ª
2 Teléfono de video	Se deberán proporcionar 2 teléfonos IP de video con cámara incorporada que deberán interoperar con los sistemas de administración de telefonía IP solicitados y deberá soportar al menos las siguientes características:
	Los teléfonos IP propuestos deberán interoperar con el sistema de administración de Telefonía IP solicitado.
	Los teléfonos deberán permitir video conferencia punto a punto
	Estándares de Video:H.261, H.263, H.263+, and H.264
	Performance hasta 768 Kbps IP
	Estándares de audio: g722, g711,g729AB
	30 frames per second (fps) using H.263 cuando usa 256 kbps (o más) para video,30 fps using H.264 cuando usa 128 kbps (o más) para video
	4SIF (704 x 480 pixels), SIF (352 x 240 pixels), NTSC
	4CIF (704 x 576 pixels); digital clarity,QCIF (176 x 144 pixels),SQCIF (128 x 96 pixels)
	Deberá contar con una tecla de directorios que permita obtener información de las llamadas perdidas, llamadas recibidas, llamadas recibidas por el usuario, además del directorio corporativo. También mostrará preferentemente el directorio personal del usuario.
	En la pantalla también debe ser posible desplegar información programable utilizando el standard de programación XML, además debe permitir acceder a servicios de directorio LDAP3.
	Asignación de dirección IP por DHCP o de modo estático.
	Tonos de timbre ajustables por el usuario.

	Deberá contar con un botón para el control de volumen del teléfono IP (altavoz, auricular, timbre). Además de un botón para silenciar el micrófono.
	Deben contar con tecnología de speaker phone bidireccional (altavoces duplex completo), contar con puerto para un auricular externo pudiendo ser habilitado dicho port por una tecla adicional en el teclado y contar con por lo menos un puerto RS-232 para interconectar dispositivos de expansión o para el acceso a la seguridad.
	Debe soportar el estándar 802.3 af (PoE).
	Soporte de dscp y 802.1q/p.
	La necesidad actual es que tomen la alimentación a través de la LAN.
	Un teléfono IP que cumpla con las características mencionadas en los puntos anteriores y que incluya un switch para al menos dos puertos con interfaz 10/100BaseT para permitir una conexión RJ-45 en el escritorio para el teléfono como de una PC en combinación. Por ningún motivo se aceptarán teléfonos con hub o medio compartido como puertos de conectividad al PC. El administrador deberá poder designar LAN virtuales independientes (VLAN) (802.1 q) para la PC y los teléfonos IP. Y que se puedan alimentarse a través de la LAN. Incluir licencia respectiva de existir.
1 Teléfono de de Operadora en hardware de la misma marca que la central telefónica	
Visualización	Pantalla LCD de al menos 320x222 pixeles
	Blanco o negro
Altavoz	Alta voz bidireccional
Botones de Funcionalidades	El teléfono debe disponer de botones para funcionalidades que pueden ser configurados para línea de llamadas o para programar funcionalidades de telefonía como “captura de llamada”, “parqueo de llamadas” etc.
	Debe soportar al menos 6 botones de funcionalidades y programables.
	Los botones de funcionalidades pueden ser virtuales.
	Los botones de funcionalidades deben ser etiquetados mediante la pantalla del teléfono.
	Debe permitir que uno de esos botones sea configurado para Acceso al Directorio Telefónico del Sistema.
Calidad de Servicio (QoS)	Soporte DSCP, 802.1q/p
Botones (Adicionales a los Botones de Funcionalidades)	Teclado telefónico estándar de 12 botones (1,2,3….9,0,#,*)
	Cuatro botones para teclas virtuales (softkeys)
	Botones de Control de Volumen
	Botón de mensajes
	Botón de silencio con led incorporado

	Botón de contactos para acceso al directorio Personal
	Botón para acceso al registro de llamadas
	Botón para ingresar a configurar los parámetros de red en el teléfono
	Mensaje en espera
Puertos	2 Puertos LAN 10/100/1000 RJ-45
Alimentación	Soporte del estándar IEEE 802.3af
Directorio personal	Al menos 200 entradas para directorio personal
Registro de llamadas	Llamadas perdidas, realizadas y contestadas.
Vlan de voz	El teléfono debe registrarse automáticamente a la vlan de voz al momento de conectarse a la red
Aplicaciones	El teléfono debe soporte aplicaciones XML
Seguridad	Manejo de certificados digitales X.509v3 para la autenticación de cada uno de los teléfonos IP colocados en la red • Manejo de cifrado en señalización (AES-128) y llamadas (SRTP, AES-128) en todos los teléfonos IP de hardware.l alcance del cifrado deberá ser en comunicaciones punto a punto entre cualquier teléfono IP, en sesiones de conferencias telefónicas y en sesiones punto a punto del teléfono IP al sistema de mensajería unificada cuando se realiza la consulta de un correo de voz
Codificación de voz	G.711 G.729A
Funcionalidades	Botonera de al menos 34 funciones
	Realizar conferencia de múltiples usuarios (al menos seis) en una llamada
	Retener una llamada
	Realizar una llamada
	Liberar una llamada
	Transferir una llamada
	Escribir comentarios acerca de una llamada
	Directorio en línea con una herramienta de búsqueda para consulta de extensiones de usuario.
	Visualización de llamadas en cola.

	Interfaz gráfica y amigable al usuario.
24 Puertos extensiones analógicas.	El Sistema debe incluir al menos 24 puertos FXS (tarjetas para conectar teléfonos analógicos) para conexión de teléfonos sencillos o faxes.
Software de Tarificación, con las siguientes características	
Funcionalidades	Compatibilidad con el Sistema de Telefonía IP cotizado
	Que permita obtener reportes de consumo telefónico por extensión y por Clave de Acceso
	Que permita agrupar usuarios por departamento y por jerarquías, para poder manejar esquemas de "Centros de costos"
	Que permita obtener reportes gráficos
	Compatible con Windows y Linux.
Diademas	Se requieren dos diademas bluetooth, para el teléfono de la operadora y que sean compatibles.
Licenciamiento	Licenciado para 300 usuarios.
Servicios	
Instalación	El oferente entregará los equipos en menos de 30 días después de firmar el contrato y tendrá 30 días para finalizar la instalación de la central telefónica IP. El oferente instalará el equipo en Quito y realizará configuraciones de las extensiones, códigos de autorización, Clases de Restricción, grupo troncales, casilleros de voz y demás funcionalidades de la Central acorde a las necesidades de la Institución.
	El oferente entregará el rack con el kit completo para la instalación de la central telefónica IP.
Capacitación.	Capacitación a todo el personal de la Presidencia de la República incluido operadoras y personal administrativo en el uso de las facilidades del sistema.
	Entrenamiento avanzado de por lo menos 40 horas en centros autorizados, certificados por el fabricante con instructor certificado por el fabricante, a cuatro ingenieros, los cuales se encargaran del mantenimiento, programación y administración del sistema telefónico.
	Se deberá suministrar un juego completo de manuales: de Instalación, Memoria de Instalación, Diagramas de Cableado, Diagramas de cruzadas, manuales de Mantenimiento y Programación del Sistema Telefónico, operación de cada uno de los teléfonos y demás equipos a instalarse.

Garantía	El proveedor deberá asegurar la existencia, o al menos, el suministro de repuestos durante un periodo no menor a 10 años. Esta disponibilidad de repuestos para tener validez, debe estar respaldada por un certificado original de fábrica.
	Se deberá ofrecer una visita mensual sin costo dentro del periodo de garantía, el mismo que tendrá el carácter de preventivo y correctivo.
	Se deberá reemplazar sin costo adicional cualquier equipo defectuoso o realizar cualquier cambio en la programación que permita el buen funcionamiento de la central telefónica, en un plazo no mayor a 24 horas y sin costo alguno durante el período de garantía.
	Deberá garantizar una congelación de los precios de todas las partes del sistema hasta 12 meses después de fenecida la Garantía.
Mantenimiento	Los equipos deben contar con un servicio de mantenimiento 24x7x4, es decir atención las 24 horas del día, los 7 días a la semana y en caso de falla de un equipo, el reemplazo en menos de 4 horas. Incluir mantenimiento correctivo programado previamente durante los años de garantía.
	Mantenimiento preventivo semestral
	Tiempo de resolución de problemas de máximo 4 horas, con reemplazo de equipo si es necesario.
	Se deberán presentar los Certificados de Homologación refrendados y actualizados por la Secretaria Nacional de Telecomunicaciones y los Certificados de Calidad de fábrica de todos los equipos telefónicos a ofertar.
Del Proveedor	Balance del último año fiscal, que compruebe la solvencia económica del oferente. Listado de los técnicos certificados para el mantenimiento y programación del equipo ofertado con base en Quito.

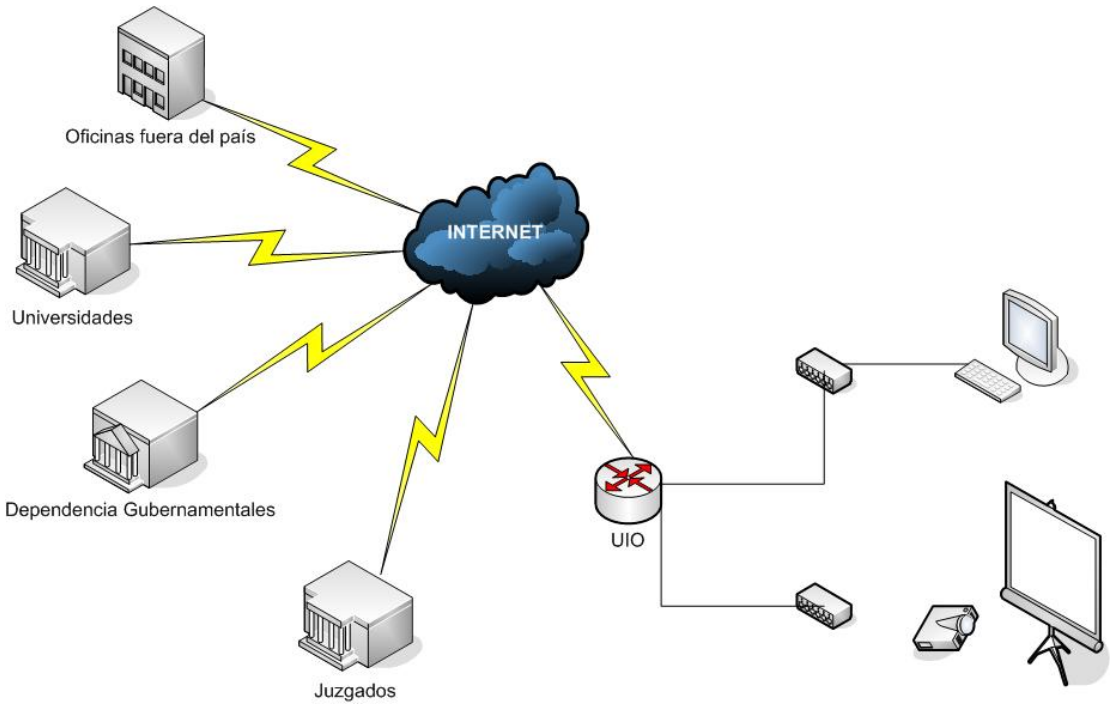
COMPONENTE 8

ADQUISICIÓN, INSTALACION, CONFIGURACION Y SOPORTE DEL EQUIPO CENTRAL Y SUS TERMINALES DE VIDEO CONFERENCIA EN EL EDIFICIO MATRIZ Y DELEGACIONES A NIVEL NACIONAL

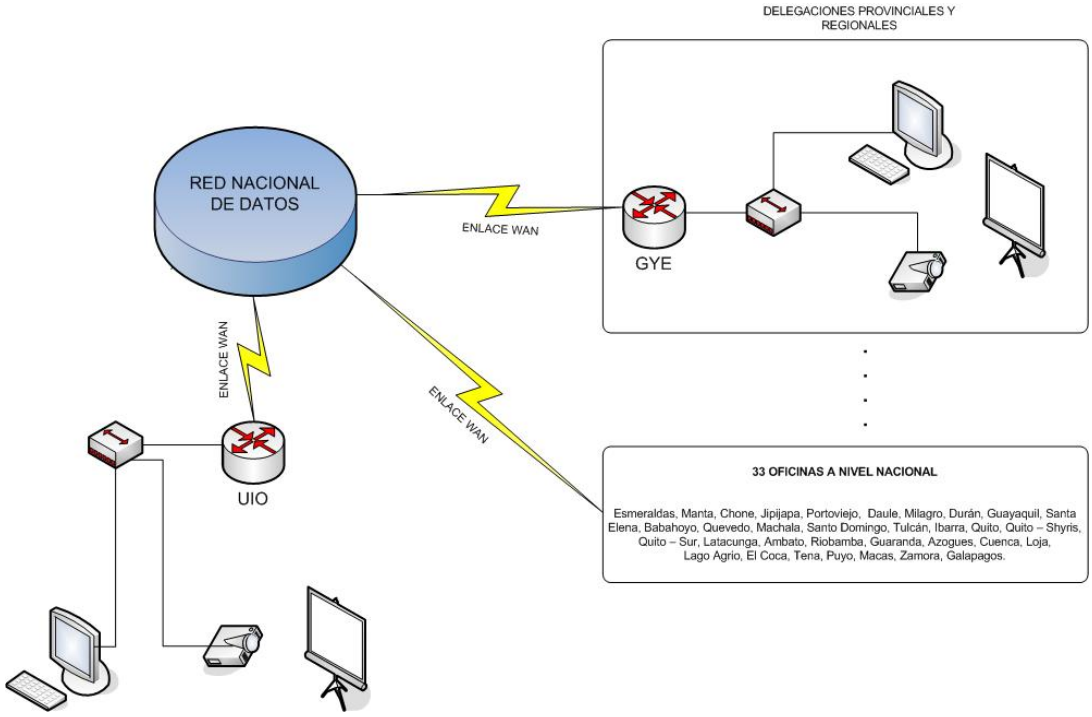
A. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Se requiere adquirir equipos que permitan establecer videoconferencias entre las regionales y delegaciones con el edificio matriz de la Defensoría del Pueblo de manera simultánea, permitiendo a las autoridades de la institución mantener comunicaciones directas y eficientes mejorando drásticamente las posibilidades de tomar decisiones y atender bajo los criterios de inmediatez casos a nivel nacional ahorrando costos basados en traslados, viáticos y tiempo de acción garantizando la integración nacional y el servicio que se puede prestar a la ciudadanía.

Videoconferencia Externa



Videoconferencia Interna



B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Velocidad de conexión máxima:	Soporta 48 Mbps sobre ISDN, Soporta 48 Mbps sobre IP(H.323, SIP) Soporta asimetría IP, SIP hasta 48 Mbps
Multipunto hibrido IP & ISDN	Soporta IP e ISDN para un total de 24 sitios, con presencia continua. (hasta 16 puntos en monitor a la vez, con el máximo número de participantes, es decir 24 puntos)
Interfaz de red:	2 BRI 1Mbps IMUX Built In, interface ISDN Protocol 2 puertos Ethernet 10/100/1000 Base T, Full dúplex H323
Arquitectura:	CODEC MCU Híbrido H.320, H.323
Video:	
Standars:	H.320, H.323, SIP (PPPoE)
Resolución de video:	720p, 1080p, 4CIF, QCIF, 4CIF, 4SIF, SIF, QSIF
Codecs de video:	H.261 Anexo D H.263++ Anexos F,I,L,J,T

	H.264 H.239 H.241
Taza de tramas soportadas:	33 frames por segundo
Dual video	H.239
Audio	
Standars soportados	G.711; G.728 G.722.1 G.722.1 Anexo C AAC-LC Full dúplex Audio digital
Características de audio	Cancelación Automática de Eco Mixer de Audio Interno Control de Ganancia Automático Supresión Automática de Ruido
Datos Características de red Calidad de servicio	Presentación bajo power point integrada Soporte de NetMeeting Soporte de encripción de la señal T.120 sobre LAN o puerto RS232 T .140 text y chat disponible desde la Web TELNET,HTTP,SNMP,DNS,DHCP,RTP/RTPC,TCP,UDP,ARP DIFERENCIACION DE SERVICIO (DIFFSERV) PIORIZACION DE IP TIPO DE SERVICIO IP(ToS) AUTO GATEKEEPER DISCOVERY CONTROL DE PAQUETES INTELIGENTE (AeCPM) VoIP
Acceso a redes inalámbricas	Permite el acceso a redes Wi-Fi Tarjeta PCMCIA, tipo II
Multipunto interno	Arraigado a un MCU Soporta redes ISDN & IP Llamadas hibridas ISDN, IP y SIP
Máximo número de participantes en una llamada:	24@2Mbps
Control remoto	Control remoto infrarrojo
Streaming de video	Visualizar videoconferencia en PC, soporta UNICAST Y MULTICAST
Control del equipo	Vía control remoto, Web y SNMP
Encriptación	Estándar AES H.233,H.234,H.235
Diagnostico	Permite evaluar paquetes perdidos de voz y audio de la Red.

Puertos Habilitados	VGA, RCA
Puertos de Audio	Hasta 72
Transcodificación	Permita realizar llamadas de videoconferencia a diferentes velocidades a la vez (desde 2 Mbps hasta 128 kbps)
Soporte	Por 1 año 24x7 (incluye actualización de software)
Garantía	2 años
Tiempo de Entrega	Especificar

TERMINALES VIDEOCONFERENCIA

Estándares y protocolos de video	H.261 H.263++ H.264 People+Content / H.239 H.263 and H.264 Video Error Concealment
Resolución de Video	NTSC 30fps at 56Kbps-768Kbps PAL 25fps at 56Kbps-768Kbps SIF (352 x 240), CIF (352 x 288) QSIF (176 x 120), QCIF (176 x 144)
Resolución del contenido de video	Send SIF, CIF, 4CIF, 4SIF, VGA, SVGA, XGA resolutions with People+Content IP
Estándares	7 kHz bandwidth with G.722, G.722.1 3.4 kHz bandwidth with G.711, G.728, G.729A Automatic Gain Control Automatic Noise Supperssion Instant Adaptation Echo Cancellation Audio Error Concealment
Otros estándares soportados	H.221 communications H.224/H.281 far-end camera control H.323 Annex Q far-end camera control H.225, H.245, H.241 H.231 in multipoint calls H.243 chair control H.460.18/.19 NAT/firewall traversal BONDING, Mode 1
Red	H.320 - 128Kbps, Single BRI H.323 up to 768Kbps SIP up to 768Kbps iPriority for QoS
Interfase de usuario	• Directory Services • System Management o Web based o SNMP o ReadiManager SE200

	• CDR • API support • Auto SPID detection and line number configuration • International languages (16)
Seguridad	Secure password authentication Embedded AES FIPS 197, H.235V3 and H.233/234 Video Overlay
Electricidad	Auto sensing power supply Operating voltage/power 90-260 VAC, 47-63 Hz/36 Watts Max 26 VA@115v60Hz, 32 VA@220v50Hz Max Heat Dissipation; 123 BTU/hour
Especificaciones del ambiente	Operating Temperature: 0-40°C Operating Humidity: 15-80% Non-Operating Humidity: -40-70° C Non-Operating Humidity (Non-condensing): 10-90% Maximum altitude is 10,000 feet

COMPONENTE 9

ADQUISICIÓN, INSTALACION, CONFIGURACION Y SOPORTE DE EQUIPOS MODERNOS Y SUS PERIFERICOS EN EL EDIFICIO MATRIZ Y DELEGACIONES A NIVEL NACIONAL

A. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Se requiere la adquisición de equipos de computación que permitan tener acceso al uso de tecnologías implementadas y que sean explotadas a fin de brindar un servicio eficiente a la ciudadanía.

Los computadores requeridos deberán cumplir con tecnología superior a i3 teniendo a Intel como referencia lo que garantizará la rapidez necesaria a fin de que el equipo sea funcional y brinde la facilidades necesarias para su operación junto con los periféricos como son scanner e impresoras.

B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

COMPUTADORES

Chasis	ATX Mini
Main board:	Intel
Velocidad del procesador:	Superior 1.66 GHZ
Memoria cache:	512 Mb L2 CACHE

Memoria RAM:	512 Mb
DOM	512 Mb
Velocidad Rotacional	7200 rpm
Mouse	PS2/USB 2 botones, scrolling, lente Óptico
Teclado	Español
Video	VGA dv15
Unidad Óptica:	DVD-RW
Tarjeta de Red:	Integrado Integrada 10/100 Ethernet
Interfaz:	Serial ATA Interfases: 1 HDMI, o Adaptador para Puerto serial: 6 puertos USB
Monitor	LED/LCD 17”
Sistema Operativo:	Basado en software libre
Garantía:	3 años en partes y piezas

IMPRESORA

Especificaciones	
Velocidad de impresión en negro (normal, A4)	Hasta 33 ppm
Calidad de impresión en negro (óptima)	Hasta 1200 x 1200 ppp
Tecnología de impresión	Láser
Ciclo de trabajo (mensual, A4)	Hasta 50.000 páginas
Volumen de páginas mensuales recomendado	De 750 a 3000
Memoria de serie	64 MB
Memoria máxima	320 MB
Velocidad del procesador	600 MHz
Manejo de papel	
Bandejas de papel estándar	2
Máximo de bandejas de papel	3
Manejo de papel estándar/entrada	Bandeja multiuso de 50 hojas, bandeja de entrada de 250 hojas
Manejo de papel opcional/entrada	Tercera bandeja de papel de 500 hojas opcional
Manejo de papel estándar salida	Bandeja de salida de 150 hojas
Opciones de impresión a doble cara	Manual (soporte para controlador suministrado)
Tamaños de material admitidos	Bandeja 1: A4, A5, A6, B5, sobres (C5, B5, DL); bandeja 2: A4, A5, A6; bandeja opcional 3: A4, A5, A6
Tamaños personalizados de soporte	Bandeja 1: de 76 x 127 a 216 x 356 mm; bandeja 2: de 105 x 148 a 216 x 356 mm; bandeja opcional 3: de 105 x 148 a

	216 x 356 mm
Tipos de soporte admitidos	Papel (bond, ligero, pesado, normal, reciclado, rugoso), sobres, etiquetas, cartulina, transparencias, soportes de alto gramaje
Manipulación de los medios de salida acabados	Dispositivo dúplex manual, alimentación manual, alimentación hojas, recorrido recto del papel
Conectividad	
Conectividad estándar	Hi-Speed USB 2.0
Requisitos de energía y operación	
Requisitos mínimos del sistema	Preparado para Windows® 7. Para obtener más información, visite www.hp.com/go/windows7. Es posible que algunas características no estén disponibles. Windows Vista® (x32 y x64); Microsoft® Windows® XP Home, XP Professional, Server 2003, 2000 (sólo controladores): 512 MB de RAM, 350 MB de espacio en disco duro, unidad de CD-ROM, puerto USB disponible
Requisitos mínimos del sistema para Macintosh	Mac OS X v10.3.9, v10.4, v10.5, v10.6; 256 MB de RAM, 150 MB de espacio disponible en disco duro; Unidad de CD-ROM, puerto USB
Sistemas operativos compatibles	Windows® 7 (32 bits y 64 bits); Windows Vista® (32 bits/64 bits); Microsoft® Windows® XP (32 bits/64 bits), Server 2003 (32 bits/64 bits), 2000; Mac OS X v10.3.9, v10.4, v10.5, v10.6, UNIX, Linux (consultar http://www.hplip.net)
Compatible con Mac	Sí
Consumo de energía (activo)	570 vatios
Consumo de energía (en reposo)	8 vatios
Consumo de energía (en espera)	8 vatios
Consumo de energía (apagado manual)	0,4 watts

SCANNERS

Tipo de Escáner		Alimentador automático, dúplex, color
Resolución Óptica		600 dpi (1.200dpi en B&N)
Velocidad	Normal	20ppm/40ipm (150dpi)
	Mejorada	20ppm/40ipm (200dpi)
	Superior	20ppm/40ipm (300dpi)
	Excelente	5ppm/10ipm (600dpi)
Tamaño de los documentos		Desde A4 hasta tarjetas de visita y A3/B4 utilizando el soporte especial de plástico

Detección Doble Alimentación	Ultrasonidos
Capacidad del alimentador	50 documentos
Interface	USB 2.0 (compatible con USB 1.1)

COMPONENTE 10

CAPACITAR A FUNCIONARIOS/AS DE LA DEFENSORÍA DEL PUEBLO A NIVEL NACIONAL SOBRE EL USO Y MANEJO DE LOS DIFERENTES RECURSOS Y APLICACIONES TECNOLÓGICAS.

A. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La necesidad de contar con el conocimiento adecuado para el manejo y operación de dispositivos tecnológicos así como el software necesario para brindar los servicio adecuados a la ciudadanía requiere que los funcionarios de la Defensoría del Pueblo tengan un proceso serio y planificado de capacitación en tecnología que le permita realizar las tareas necesarias. Para ello se ha establecido la necesidad de seleccionar cursos de computación orientado a la ofimática, manejos de dispositivos de entrada y salida.

B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Ofimática	Manejo de herramientas de ofimática basadas en software libre
Mantenimiento Básico	Curso de solución de principales problemas con dispositivos de entrada y salida, conexión a internet, instalación de periféricos
Uso de Sistemas	Curso que permita desarrollar las habilidades de manejo de los sistemas de gestión que desarrolla la Defensoría del Pueblo
Uso de Sistemas de comunicación y telefonía IP	Curso de manejo de equipos de telefonía basada en IP así como los métodos de comunicación a través de la red nacional
Uso de sistema de videoconferencia	Curso de capacitación del uso del sistema de videoconferencia

COMPONENTE 11

INCORPORAR A 3 TÉCNICOS A LA DIRECCIÓN NACIONAL DE SISTEMAS Y TECNOLOGÍA.

A. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

El desarrollo de nuevas tecnologías así como el incremento de servicios hace necesario contar con una estructura de recurso humano solida que brinde el soporte necesario para el desarrollo y mantenimiento de las aplicaciones. Es por ello que se requiere incorporar 3 profesionales técnicos que tendrán como responsabilidad el desarrollo de aplicaciones así como la administración y mantenimiento de las tecnologías implementadas buscando mejorar sustancialmente el servicio prestados hacia los usuarios de los mismos.

B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Título	Ingeniero/a
Especialidad	Sistemas
Conocimientos:	Desarrollo de aplicaciones web, Java, PHP Manejo de Bases de Datos MySQL, Postgresql, SQL Server Conocimiento de Redes de comunicación de datos. Seguridades de Redes Administración y mantenimiento de servidores basados en Linux.
Experiencia	Mantenimiento y administración de servidores Linux. Desarrollo de aplicaciones web
Título	Ingeniero/a
Especialidad	Electrónica
Conocimientos:	Conocimiento de Redes de comunicación de datos. De preferencia CCNA Mantenimiento de equipos electrónicos Seguridades de Red Conocimiento de servidores basados en Linux.
Experiencia	Telefonía IP Manejo de Redes de comunicación de datos Mantenimiento de equipos informáticos

4.2 Viabilidad Económica Financiera

La inversión total para el proyecto de fortalecimiento de la infraestructura tecnológica e implementación de sistemas de gestión y control, para el desarrollo de la plataforma central de la Defensoría del Pueblo de Ecuador a nivel Nacional, con el propósito de brindar servicios de calidad a la ciudadanía, es de USD $**939.432,56** dólares americanos, que consiste en la adquisición, instalación, mejoramiento y renovación de equipos tecnológicos y sistemas informáticos.

La dificultad de evaluar financieramente el proyecto es por la limitación de ingresos ya que esta Institución no percibe rentabilidad por los servicios que brinda a la ciudadanía a nivel Nacional.

4.2.1 Supuestos utilizados en el cálculo

Para la valoración de los beneficios y costos se identificó los siguientes supuestos:

1. Disminución de costos en un 20% en asistencia técnica brindada por los funcionarios a las diferentes oficinas a nivel Nacional, a través del uso de tecnologías de punta que permitirán integrar cada una de las delegaciones y comisiones regionales.
2. Disminución de costos en un 40% en el trabajo operativo de los funcionarios que integran cada una de las comisiones regionales por la calidad de los nuevos recursos tecnológicos a implementarse, que garantizarán la continuidad de las operaciones.
3. Disminución de costos en un 30% en la adquisición de bienes y utilización de servicios por contar con la tecnología adecuada para integrar las oficinas a nivel Nacional.

Metodologías utilizadas para el cálculo de la inversión total, costos de operación y mantenimiento, ingresos y beneficios.

1. Tasa de descuento del 12% para las metodologías del cálculo de la inversión total.
2. La tasa de inflación para las proyecciones del gasto.
3. Personal requerido a utilizar para la ejecución del proyecto.
4. Para el análisis del presupuesto se hizo un cálculo de precios.

COSTOS DE INVERSIÓN O PRESUPUESTO

COMPONENTES	VALOR ($)
C1. Adquisición e instalación de cableado estructurado certificado categoría 6 en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional.	$66.120,00
C2. Adquisición e instalación del cableado eléctrico normalizado en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional.	$88.380,00
C3. Adquisición e instalación del sistema de respaldo de energía regulada y potencia en el edificio matriz.	$70.000,00
C4. Adecuación del centro de datos en el edificio matriz.	$25.000,00
C5. Adquisición, instalación, configuración y soporte de servidores centrales, storage con tecnología de punta en el edificio matriz.	$80.000,00
C6. Adquisición, instalación, configuración y soporte de equipos de comunicación activos (switching) en edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional.	$97.000,00
C7. Adquisición, instalación, configuración y soporte de una central telefónica IP y sus terminales en el edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional.	$200.000,00
C8. Adquisición, instalación, configuración y soporte del equipo central y sus terminales de video conferencia en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional.	$167.000,00
C9. Adquisición, instalación, configuración y soporte de equipos modernos y sus periféricos en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional	$73.510,00
C10. Capacitar a funcionarios/as de la Defensoría del Pueblo a nivel Nacional sobre el uso y manejo de los diferentes recursos y aplicaciones tecnológicas.	$19.000,00
C11. Incorporar a 3 técnicos a la Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología.	$53.422,56
INVERSIÓN TOTAL	**$939.432,56**

COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

PERSONAL
FUNCIONARIOS DIRECCIÓN NACIONAL DE SISTEMAS

NOMBRE DEL CARGO	CANTIDAD	R. MENSUAL ($)	T. ANUAL ($)
Director Nacional	1	2.801,54	33.618,42
Analista 3	1	2.494,28	29.931,39
Analista 1	1	1.659,89	19.918,62
Analista 1	1	1.659,89	19.918,62
TOTAL	**4**	8.615,59	**103.387,05**

Fuente: Información Dirección de RR.HH. de la institución

DETALLE REMUNERACIONES DIRECCIÓN NACIONAL DE SISTEMAS

No.	CARGO	Remuneración Mensual Unificada	N° Días trabajados	APORTE PATRONAL 9,65%			FONDOS DE RESERVA 8,33%	decimo tercero	decimo cuarto	gasto total mensual	gasto total anual
				APORTE	IECE	TOTAL AP PATRONAL					
				9,15%	0,50%						
1	Director Nacional	2.200,45	30	201,34	11,00	212,34	183,37	183,37	22,00	2.801,54	33.618,42
1	Analista 3	1.957,21	30	179,08	9,79	188,87	163,10	163,10	22,00	2.494,28	29.931,39
1	Analista 1	1.296,65	30	118,64	6,48	125,13	108,05	108,05	22,00	1.659,89	19.918,62
1	Analista 1	1296,65	30	118,64	6,48	125,13	108,05	108,05	22,00	1.659,89	19.918,62
4		6.750,96		617,71	33,75	651,47	562,58	562,58	88,00	8.615,59	103.387,05

BIENES Y SERVICIO DE CONSUMO CORRIENTE

DIRECCIÓN NACIONAL DE SISTEMAS

RUBROS	Valor Mensual	Valor Anual
Gasto Consumo de Agua Potable	$8,00	$96,00
Gasto Energía Eléctrica	$25,00	$300,00
Gasto Telecomunicaciones	$40,00	$480,00
Servicio de Correo	$50,00	$600,00
Pasajes al Interior	$50,00	$600,00
Viáticos y Subsist. en el Interior	$250,00	$3.000,00
Servicio de Capacitación	$50,00	$600,00
Materiales de Oficina	$50,00	$600,00
Materiales de Aseo	$30,00	$360,00
TOTAL	**$553,00**	**$6.636,00**

Fuente: Información Dirección Administrativa Institucional

COMPONENTES	2012	2013	2014	2015	2016
Personal	103.387,05	106.902,21	110.536,89	114.295,14	118.181,18
Bienes y Servicio de Consumo	6.636,00	6.861,62	7.094,92	7.336,15	7.585,58
TOTAL COSTOS	**110.023,05**	**113.763,84**	**117.631,81**	**121.631,29**	**125.766,75**

COMPONENTES	2017	2018	2019	2020	2021
Personal	122.199,34	126.354,11	130.650,15	135.092,26	139.685,39
Bienes y Servicio de Consumo	7.843,49	8.110,16	8.385,91	8.671,03	8.965,84
TOTAL COSTOS	**130.042,82**	**134.464,28**	**139.036,06**	**143.763,29**	**148.651,24**

RESUMEN DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN PARA EL PRIMER AÑO

COMPONENTES	VALOR ($)
Personal	103.387,05
Bienes y Servicio de Consumo	6.636,00
TOTAL COSTOS	**110.023,05**

4.2.2. Identificación, cuantificación y valoración de ingresos, beneficios y costos (de inversión, operación y mantenimiento)

- ✓ Mejoramiento de la calidad de atención a la ciudadanía.
- ✓ Mejoramiento del ambiente de trabajo.
- ✓ Mayor capacidad tecnológica para trabajo de los funcionarios a nivel nacional.
- ✓ Reducción en un 50% el gasto en Viáticos y Pasajes por traslado de funcionarios a nivel nacional.
- ✓ Reducción del 30% de costo de consumo telefónico a nivel nacional.
- ✓ Optimización del 5% del recurso humano a nivel nacional con la puesta en marcha del proyecto.

DETERMINACIÓN DE LOS BENEFICIOS VALORABLES

DETALLE DE BENEFICIOS VALORABLES	Valor unitario	No. Mensual	Valor Mensual	Valor Anual
Consultas jurídicas sobre violación de derechos	$30,00	600	$18.000,00	$216.000,00
Reducción en un 50% el gasto en Viáticos y Pasajes por traslado de funcionarios a nivel nacional.	$300,00	10	$3.000,00	$36.000,00
Reducción del 30% de costo de consumo telefónico a nivel nacional.	$6.800,00	30%	$2.040,00	$24.480,00

Optimización del 5% del recurso humano a nivel nacional con la puesta en marcha del proyecto.	$548.000,00	5%	$27.400,00	$328.800,00
			$50.440,00	**$605.280,00**

PARA EL PRIMER AÑO

TOTAL ANUAL DE BENEFICIOS	$605.280,00
Tasa de inflación	3,40%

AÑO	AHORRO $				TOTAL ($)
	Consulta Jurídica	**Reducción en un 50% el gasto en Viáticos y Pasajes por traslado de funcionarios a nivel nacional.**	**Reducción del 30% de costo de consumo telefónico a nivel nacional.**	**Optimización del 10% del recurso humano a nivel nacional con la puesta en marcha del proyecto.**	
2012	$216.000,00	36.000,00	328.800,00	24.480,00	605.280,00
2013	$223.344,00	37.224,00	339.979,20	25.312,32	625.859,52
2014	$230.937,70	38.489,62	351.538,49	26.172,94	647.138,74
2015	$238.789,58	39.798,26	363.490,80	27.062,82	669.141,46
2016	$246.908,42	41.151,40	375.849,49	27.982,95	691.892,27
2017	$255.303,31	42.550,55	388.628,37	28.934,38	715.416,61
2018	$263.983,62	43.997,27	401.841,74	29.918,14	739.740,77
2019	$272.959,07	45.493,18	415.504,36	30.935,36	764.891,96
2020	$282.239,67	47.039,95	429.631,50	31.987,16	790.898,29
2021	$291.835,82	48.639,30	444.238,97	33.074,73	817.788,83

Fuente: Dirección Administrativa Dirección Financiera y Dirección de Recursos Humanos DPE.

4.2.3. Flujo Financiero

No es pertinente elaborar el Flujo Financiero porque el proyecto no vende el servicio.

FLUJO DE CAJA FINANCIERO (Dólares)

RUBROS	AÑOS										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
BENEFICIOS											
Beneficios valorados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ingresos											
TOTAL BENEFICIOS (B)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EGRESOS											
Inversiòn	939.432,56										
Costos de operaciòn		110.023,05	113.763,84	117.631,81	121.631,29	125.766,75	130.042,82	134.464,28	139.036,06	143.763,29	148.651,24
TOTAL COSTOS (C)	939.432,56	110.023,05	113.763,84	117.631,81	121.631,29	125.766,75	130.042,82	134.464,28	139.036,06	143.763,29	148.651,24
FLUJO NETO CAJA (B-C)	-939.432,56	-110.023,05	-113.763,84	-117.631,81	-121.631,29	-125.766,75	-130.042,82	- 134.464,28	-139.036,06	-143.763,29	-148.651,24

VANe = - 1.643.316,66 dólares

TIRe = 0,0%

B/Ce = -

VAN beneficios	-	dólares
VAN costos	1.643.316,66	dólares

4.2.3. Flujo Económico

FLUJO DE CAJA ECONÒMICO
(Dólares)

RUBROS	AÑOS										
	2011	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
BENEFICIOS											
Beneficios valorados	0,00	605.280,00	625.859,52	647.138,74	669.141,46	691.892,27	715.416,61	739.740,77	764.891,96	790.898,29	817.788,83
Ingresos											
TOTAL BENEFICIOS (B)	**0,00**	**605.280,00**	**625.859,52**	**647.138,74**	**669.141,46**	**691.892,27**	**715.416,61**	**739.740,77**	**764.891,96**	**790.898,29**	**817.788,83**
EGRESOS											
Inversión	939.432,56										
Costos de operación		110.023,05	113.763,84	117.631,81	121.631,29	125.766,75	130.042,82	134.464,28	139.036,06	143.763,29	148.651,24
TOTAL COSTOS (C)	**939.432,56**	**110.023,05**	**113.763,84**	**117.631,81**	**121.631,29**	**125.766,75**	**130.042,82**	**134.464,28**	**139.036,06**	**143.763,29**	**148.651,24**
FLUJO NETO CAJA (B-C)	**-939.432,56**	**495.256,95**	**512.095,68**	**529.506,94**	**547.510,17**	**566.125,52**	**585.373,79**	**605.276,50**	**625.855,90**	**647.135,00**	**669.137,59**

VANe = **2.229.026,09** **dólares**

TIRe = **55,2%**

B/Ce = **2,36**

VAN beneficios 3.872.342,75 dólares
VAN costos 1.643.316,66 dólares

FLUJO DE CAJA ECONÒMICO
(Dólares)

RUBROS	AÑOS										
	2011	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
BENEFICIOS											
Beneficios valorados	0,00	605.280,00	625.859,52	647.138,74	669.141,46	691.892,27	715.416,61	739.740,77	764.891,96	790.898,29	817.788,83
Ingresos											
TOTAL BENEFICIOS (B)	**0,00**	**605.280,00**	**625.859,52**	**647.138,74**	**669.141,46**	**691.892,27**	**715.416,61**	**739.740,77**	**764.891,96**	**790.898,29**	**817.788,83**
EGRESOS											
Inversión	939.432,56										
Costos de operación		110.023,05	113.763,84	117.631,81	121.631,29	125.766,75	130.042,82	134.464,28	139.036,06	143.763,29	148.651,24
TOTAL COSTOS (C)	**939.432,56**	**110.023,05**	**113.763,84**	**117.631,81**	**121.631,29**	**125.766,75**	**130.042,82**	**134.464,28**	**139.036,06**	**143.763,29**	**148.651,24**
FLUJO NETO CAJA (B-C)	**-939.432,56**	**495.256,95**	**512.095,68**	**529.506,94**	**547.510,17**	**566.125,52**	**585.373,79**	**605.276,50**	**625.855,90**	**647.135,00**	**669.137,59**

VANe = 2.229.026,09 dólares

TIRe = 55,2%

B/Ce = 2,36

VAN beneficios 3.872.342,75 dólares
VAN costos 1.643.316,66 dólares

FLUJO DE CAJA ECONÒMICO
(Dólares)

20,00%

RUBROS	AÑOS										
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
BENEFICIOS											
Beneficios valorados	0,00	484.224,00	500.687,62	517.710,99	535.313,17	553.513,82	572.333,29	591.792,62	611.913,57	632.718,63	654.231,06
Ingresos											
TOTAL BENEFICIOS (B)	**0,00**	**484.224,00**	**500.687,62**	**517.710,99**	**535.313,17**	**553.513,82**	**572.333,29**	**591.792,62**	**611.913,57**	**632.718,63**	**654.231,06**
EGRESOS											
Inversión	939.432,56										
Costos de operación		110.023,05	113.763,84	117.631,81	121.631,29	125.766,75	130.042,82	134.464,28	139.036,06	143.763,29	148.651,24
TOTAL COSTOS (C)	**939.432,56**	**110.023,05**	**113.763,84**	**117.631,81**	**121.631,29**	**125.766,75**	**130.042,82**	**134.464,28**	**139.036,06**	**143.763,29**	**148.651,24**
FLUJO NETO CAJA (B-C)	**-939.432,56**	**374.200,95**	**386.923,78**	**400.079,19**	**413.681,88**	**427.747,07**	**442.290,47**	**457.328,34**	**472.877,51**	**488.955,34**	**505.579,82**

VANe = 1.454.557,54 dólares

TIRe = 41,5%

B/Ce = 1,89

VAN beneficios	3.097.874,20	dólares
VAN costos	1.643.316,66	dólares

4.2.4. Análisis de Sensibilidad

RUBRO	AUMENTO	DISMINUCION	VAN	TIR	BIC
Beneficios		20%	**1.454.557,54**	**41,50%**	1,89
Beneficios		30%	**1.067.323,27**	**34,40%**	1,65
Beneficios		40%	**680.088,99**	**26,90%**	1,41
Beneficios		50%	**292.854,72**	**18,80%**	1,18
Beneficios		55%	**99.237,58**	**14,40%**	1,06
Beneficios		57,60%	**- 1.443,33**	**12,00%**	1,00
Costos	60,00%		**- 94.379,56**	**9,60%**	0,94
Costos	70,00%		**- 481.613,83**	**-2,00%**	0,71
Costos	75,00%		**- 675.230,97**	**-10,20%**	0,59

Se presenta los valores del VAN, TIR Y B/C de los flujos presentados, y la variación (+/-) de beneficios y costos de operación; en lo que respecta a Beneficios el proyecto desde el 57,60% el VAN es negativo, y a partir del 55% el VAN es positivo.
Referente a los costos el proyecto a partir del 57.60% el VAN es negativo, y al aumentar el porcentaje el VAN decrece y el TIR se hace negativo.

4.3. Análisis de sostenibilidad

4.3.1 Análisis de sostenibilidad económica-financiera

La Sostenibilidad del Proyecto estará sustentada por las capacidades humanas, tecnológicas, materiales y financieras que en este caso la Defensoría del Pueblo demande.

Básicamente en el aspecto financiero los recursos de asignación presupuestaria anual permitirán sostener los equipos, sistemas, redes para su operación y mantenimiento de los equipos y servicios implementados.

Como se ha expuesto anteriormente el proyecto no vende el servicio es así que para garantizar la sostenibilidad de este proyecto cada año se asignarán los recursos para el funcionamiento al igual que su programación en el mantenimiento y operación.

4.3.2 Análisis de impacto ambiental y riesgos

La tecnología y sistemas a implementarse no general impacto ambiental significativo.

4.3.3 Sostenibilidad social: equidad, género, participación ciudadana

El principal beneficiario en este proyecto es la ciudadanía menos favorecida del país, contribuyendo al objetivo No. 11 "Establecer un sistema económico social, solidario y sostenible" impulsando el desarrollo de las tecnologías de la información, asegurando la sostenibilidad social.
La Defensoría del Pueblo, como garantista de los derechos de género en el país, con la ejecución de este proyecto, mantendrá el equilibrio en el talento humano (mujeres) a incorporará en todas las delegaciones provinciales y comisiones regionales a nivel nacional.

La atención de calidad brindada por los funcionarios de la Institución a nivel nacional, permitirá una amplia participación de la ciudadanía, especialmente en la resolución de los asesoramientos y peticiones demandadas por personas cuyos derechos han sido vulnerados, logrando atender de manera efectiva a quienes constituyen la razón de ser del proyecto de fortalecimiento tecnológico y sistemas.

5. PRESUPUESTO DETALLADO Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO

	Fuentes de Financiamiento (en dólares)						
	Externos			Internos			
COMPONENTES	**Crédito**	**Cooperación**	**Crédito**	**Fiscales**	**R. Propios**	**A. Comunidad**	**Total**
C1. Adquisición e instalación de cableado estructurado certificado categoría 6 en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional.				66.120,00			66.120,00
C2. Adquisición e instalación del cableado eléctrico normalizado en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional.				88.380,00			88.380,00
C3. Adquisición e instalación del sistema de respaldo de energía regulada y potencia en el edificio matriz.				70.000,00			70.000,00
C4. Adquisición e instalación de equipos para la adecuación del centro de datos en el edificio matriz.				25.000,00			25.000,00
C5. Adquisición, instalación, configuración y soporte de servidores centrales, storage con tecnología de punta en el edificio matriz.				80.000,00			80.000,00
C6. Adquisición, instalación, configuración y soporte de equipos de comunicación activos (switching) en edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional.				97.000,00			97.000,00
C7. Adquisición, instalación, configuración y soporte de una central telefónica IP y sus terminales en el edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional				200.000,00			200.000,00

C8. Adquisición, instalación, configuración y soporte del equipo central y sus terminales de video conferencia en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional.				167.000,00			167.000,00
C9. Adquisición, instalación, configuración y soporte de equipos modernos y sus periféricos en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional.				73.510,00			73.510,00
C10. Capacitar a funcionarios/as de la Defensoría del Pueblo a nivel Nacional sobre el uso y manejo de los diferentes recursos y aplicaciones tecnológicas.				19.000,00			19.000,00
C11. Incorporar a 3 técnicos a la Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología.				53.422,56			53.422,56
TOTALES				**939.432,56**			**939.432,56**

6. ESTRATEGIA DE EJECUCIÓN

6.1. Estructura operativa

La estrategia de ejecución de proyecto corresponde a la Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología y a las autoridades de la Institución.

Para este efecto, la Defensoría del Pueblo del Ecuador debe incorporar el talento humano requerido para contar con el recurso suficiente y poder cumplir con el fin del proyecto y los objetivos estratégicos contemplados en el Plan Estratégico Institucional.

6.2. Arreglos institucionales

Este proyecto no contempla alianzas con otros actores públicos o privados, la estrategia es de carácter interno con la participación de las Comisiones Regionales, Delegaciones Provinciales y la Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología.

6.3. Cronograma valorado por componentes y actividades

	PERIODOS				
COMPONENTES	**I TRIMESTRE**	**II TRIMESTRE**	**III TRIMESTRE**	**IV TRIMESTRE**	**Total**
C1. Adquisición e instalación de cableado estructurado certificado categoría 6 en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional.	66.120,00				**66.120,00**
C2. Adquisición e instalación del cableado eléctrico normalizado en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional.	88.380,00				**88.380,00**
C3. Adquisición e instalación del sistema de respaldo de energía regulada y potencia en el edificio matriz.				70.000,00	**70.000,00**
C4. Adquisición e instalación de equipos para la adecuación del centro de datos en el edificio matriz.	25.000,00				**25.000,00**

C5. Adquisición, instalación, configuración y soporte de servidores centrales, storage con tecnología de punta en el edificio matriz.		80.000,00			**80.000,00**
C6. Adquisición, instalación, configuración y soporte de equipos de comunicación activos (switching) en edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional.		97.000,00			**97.000,00**
C7. Adquisición, instalación, configuración y soporte de una central telefónica IP y sus terminales en el edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional			200.000,00		**200.000,00**
C8. Adquisición, instalación, configuración y soporte del equipo central y sus terminales de video conferencia en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional.			167.000,00		**167.000,00**
C9. Adquisición, instalación, configuración y soporte de equipos modernos y sus periféricos en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional.	73.510,00				**73.510,00**
C10. Capacitar a funcionarios/as de la Defensoría del Pueblo a nivel Nacional sobre el uso y manejo de los diferentes recursos y aplicaciones tecnológicas.	4.750,00	4.750,00	4.750,00	4.750,00	**19.000,00**
C11. Incorporar a 3 técnicos a la Dirección Nacional de Sistemas y	13.355,64	13.355,64	13.355,64	13.355,64	**53.422,56**

Tecnología.					
TOTALES	**271.115,64**	**195.105,64**	**385.105,64**	**88.105,64**	**939.432,56**

COMPONENTES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
C1. Adquisición e instalación de cableado estructurado certificado categoría 6 en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional.	33.060,00		33.060,00										**66.120,00**
C2. Adquisición e instalación del cableado eléctrico normalizado en la matriz, delegaciones y oficinas a nivel nacional.	44.190,00		44.190,00										**88.380,00**

C3. Adquisición e instalación del sistema de respaldo de energía regulada y potencia en el edificio matriz.									35.000,00		35.000,00	**70.000,00**
C4. Adquisición e instalación de equipos para la adecuación del centro de datos en el edificio matriz.	12.500,00		12.500,00									**25.000,00**
C5. Adquisición, instalación, configuración y soporte de servidores centrales, storage con tecnología de punta en el edificio matriz .				40.000,00		40.000,00						**80.000,00**
C6. Adquisición, instalación, configuración y soporte de equipos de comunicación activos (switching) en edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional.				48.500,00		48.500,00						**97.000,00**

C7. Adquisición, instalación, configuración y soporte de una central telefónica IP y sus terminales en el edificio matriz, delegaciones y oficinas a nivel Nacional							100.000,00		100.000,00			**200.000,00**
C8. Adquisición, instalación, configuración y soporte del equipo central y sus terminales de video conferencia en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional.							83.500,00		83.500,00			**167.000,00**
C9. Adquisición, instalación, configuración y soporte de equipos modernos y sus periféricos en el edificio matriz y delegaciones a nivel Nacional.	36.755,00		36.755,00									**73.510,00**

C10. Capacitar a funcionarios/as de la Defensoría del Pueblo a nivel Nacional sobre el uso y manejo de los diferentes recursos y aplicaciones tecnológicas.	1.583,33	1.583,33	1.583,33	1.583,33	1.583,33	1.583,33	1.583,33	1.583,33	1.583,33	1.583,33	1.583,33	1.583,33	**19.000,00**
C11. Incorporar a 3 técnicos a la Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología.	4.451,88	4.451,88	4.451,88	4.451,88	4.451,88	4.451,88	4.451,88	4.451,88	4.451,88	4.451,88	4.451,88	4.451,88	**53.422,56**
TOTALES	132.540,21	6.035,21	132.540,21	94.535,21	6.035,21	94.535,21	189.535,21	6.035,21	189.535,21	41.035,21	6.035,21	41.035,21	939.432,56

6.4 ORIGEN DE LOS INSUMOS

COMPONENTES	TIPO BIEN	ORIGEN DE LOS INSUMOS				TOTAL
		NACIONAL		IMPORTADO		
C1. Cableado Estructurado	Materiales (Telecomunicaciones)	40%	26.448,00	60%	39.672,00	66.120,00
C2. Cableado Eléctrico	Materiales (Otro de uso y consumo)	100%	88.380,00	0	0,00	88.380,00
C3. Generador y UPS	Maquinarias y Equipos	15%	10.500,00	85%	59.500,00	70.000,00
C4. Adecuación Datacenter	Materiales, Telecomunicaciones (Otros bienes de uso y consumo corriente)	90%	22.500,00	10%	2.500,00	25.000,00
C5. Servidores	Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos	20%	16.000,00	80%	64.000,00	80.000,00
C6. Switching	Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos	25%	24.250,00	75%	72.750,00	97.000,00

C7. Telefonía IP	Telecomunicaciones	30%	60.000,00	70%	140.000,00	200.000,00
C8. Videoconferencia	Telecomunicaciones	30%	50.100,00	70%	116.900,00	167.000,00
C9. Equipos Informáticos	Equipos, Sistemas y Paquetes Informáticos	60%	44.106,00	40%	29.404,00	73.510,00
C10. Capacitación	Servicio de Capacitación	100%	19.000,00	0%	0,00	19.000,00
C11. Recurso Humano	Recurso Humano	100%	53.422,56	0%	0,00	53.422,56

7. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

7.1. Monitoreo de la ejecución

La Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología bajo supervisión de la máxima autoridad de la Defensoría del Pueblo, será la encargada de realizar el monitoreo y seguimiento del avance del proyecto cada trimestre (I, II III Y IV trimestres al año), conforme al cronograma de trabajo o actividades, que para el efecto se elaboró a partir del marco lógico que serán evaluados a través de informes mensuales de avance de los trabajos e implementación de equipos, partes y materiales basándose en la planificación y cronogramas definidos y aprobados para su ejecución que serán validados a través de inspecciones técnicas que garanticen el avance del proyecto.

7.2. Evaluación de resultados e impactos

Una vez concluida la fase de ejecución del proyecto, cuya duración es un año, se procederá a evaluar los indicadores de resultados descritos en la Matriz de Marco Lógico, de la siguiente manera:

- ✓ Se realizará la verificación y constatación física de cada uno de los documentos que certifiquen su ingreso a bodega así como actas de entrega recepción,
- ✓ Se verificará la documentación técnica entregada de cada uno de los equipos asi como sus certificados de garantía.
- ✓ La Dirección Nacional de Sistemas y Tecnología solicitará a los funcionarios que integran la oficina Matriz, las Delegaciones Provinciales y Comisiones Regionales a nivel Nacional, un informe mensual de evaluación de resultados para consolidar la información y establecer una evaluación final de indicadores.
- ✓ A través de reportes generados por las aplicaciones de seguimiento y control de las tecnologías implementadas, la Dirección de Sistemas constatará el funcionamiento adecuado de redes de comunicación y sistemas institucionales y establecerá parámetros de medición mensual.

- ✓ Para conocer la percepción ciudadana, se procederá a realizar mensualmente encuestas de satisfacción del usuario y un análisis estadístico para constatar el aumento de peticiones presentadas en la institución y el tiempo de atención requerido para su solución.

- ✓ En base a la infraestructura instalada lograr determinar los casos reiterativos y así poder establecer acciones colectivas que permitan beneficiar a los ciudadanos a nivel nacional.

7.3. Actualización de Línea de Base

La Defensoría del Pueblo evaluará el proyecto, cuya duración es de un año, una vez que éste ha sido financiado y ejecutado, ya que por las características definidas, no corresponde la actualización de la línea base.

8. ANEXOS (Certificaciones)

8.1. Certificaciones técnicas, costos, disponibilidad de financiamiento y otras

No disponemos.

8.2. Certificación del Ministerio del Ambiente y otros según corresponda

No disponemos.