ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR

REALIZAR LA INSTALACIÓN Y ADECUACIÓN DE PUNTOS DE RED, BACKBONE DE FIBRA OPTICA, Y PUNTOS ELÉCTRICOS, ASÍ COMO EL MANTENIMIENTO DE CENTROS DE CABLEADO DE LAS REDES DE DATOS DE LAS DEPENDENCIAS DEL MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES.

1. JUSTIFICACIÓN

La Ley General de Cultura 397 del 7 de agosto de 1997, mediante su artículo 66 creó el Ministerio de las Culturas las Artes y los Saberes hoy denominado Ministerio de las Culturas, los Artes y los Saberes como organismo rector de la cultura, encargado de formular, coordinar, ejecutar y vigilar la política del Estado en la materia, en concordancia con los planes y programas de desarrollo, según los principios de participación contemplados en dicha Ley.

Que según el artículo 1.1.1.1 del Decreto 1080 de 2015, el Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes tendrá como objetivos formulares, coordinar, ejecutar y vigilar la política del Estado en materia cultural, de modo coherente con los planes de desarrollo, con los principios fundamentales y de participación contemplados en la Constitución Política y en la ley y le corresponde formular y adoptar políticas, planes generales, programas y proyectos del Sector Administrativo a su cargo.

Con base en el Plan De Desarrollo "Colombia, potencia mundial de la vida", el Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes ha identificado seis (06) ejes estratégicos que le permitirán cumplir los mandatos del Gobierno 2022- 2026, los cuales son: i) Cultura de paz, asociada a la dimensión cultural y social de la paz e integración del legado de la verdad a la narrativa histórica de la nación colombiana; ii) Culturas, artes y saberes para la vida, dentro del que se destaca el fortalecimiento de las expresiones artísticas y culturales del territorio; iii) Memorias vivas y saberes, relacionado con el rescate, conservación y acrecentamiento de las memorias y oficios para una construcción diversa de nación; iv) Colombia en el planeta y en el mundo, orientado a identificar los componentes culturales que aportan a la defensa de la vida, el territorio, la diversidad natural y cultural del país; v) Gobernanza cultural, referido al fomento de la participación ciudadana en la cultura, la cual debe ser, ante todo, activa, democrática y diversa y alcanzar un fortalecimiento institucional hacia la justicia social y descentralización con equidad; y vi) Poblaciones activas, enfocado en el rol de las mujeres deliberantes y los liderazgos juveniles para la creación y la transformación de la sociedad.

De esta manera, el Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes aportará a que el nuevo contrato social que propone el documento de bases del Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 se consolide a partir de un profundo cambio cultural, en el cual las relaciones entre el Estado y la ciudadanía se desenvuelvan en entornos pacíficos, seguros, de respeto a la diferencia y a la diversidad, y aseguren que los fines esenciales del Estado social de derecho se garanticen y materialicen.

Como entidad Pública del Orden Nacional, la rige la Ley 80 de 1993, norma que en su artículo 3 determina:

"(...) las entidades deben propender por el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines. (...)"

Que de conformidad con la resolución DM 0599 del 27 de diciembre del 2023 *"Por la cual se crean, se suprimen, se organizan y se adicionan funciones a Grupos Internos de Trabajo en el Ministerio de las Culturas, los Artes y los Saberes, y se adoptan otras disposiciones"*, establece las siguientes funciones, para el Grupo de Gestión de Tecnología y Sistemas de la Información, a saber: Investigar, evaluar, optimizar y proponer permanentemente las nuevas soluciones de soporte lógico (software), físico (hardware) y de comunicaciones del Ministerio; Definir y actualizar las plataformas tecnológicas y emitir conceptos técnicos en las compras de software y hardware; Las demás funciones que le sean asignadas y que correspondan a la naturaleza para la cual fue creado el grupo.

En este sentido, el grupo de Tecnología y sistemas de información articula dentro de sus funciones la política de Gobierno digital, que se desarrollará a través de componentes y habilitadores transversales que, acompañados de lineamientos y estándares, permitirán el logro de propósitos que generarán valor público en un entorno de confianza digital, a partir del aprovechamiento de las TIC, conforme se describe a continuación:

1) Componentes para la Política de Gobierno Digital:

• TIC para el Estado: Tiene como objetivo mejorar el funcionamiento de las entidades públicas y su relación con otras entidades públicas, a través del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
• TIC para la Sociedad: Tiene como objetivo fortalecer la sociedad y su relación con el Estado en un entorno confiable que permita la apertura y el aprovechamiento de los datos públicos, la colaboración en el desarrollo de productos y servicios de valor público, el diseño conjunto de servicios, la participación ciudadana en el diseño de políticas y normas, y la identificación de soluciones a problemáticas de interés común.

2) Habilitadores Transversales de la Política de Gobierno Digital:

Son los elementos fundamentales de Seguridad de la Información, Arquitectura y Servicios Ciudadanos Digitales, que permiten el desarrollo de los anteriores componentes y el logro de los propósitos de la Política de Gobierno Digital.

Bajo el enfoque antes expuesto, las actividades a cargo del Grupo de Gestión de Tecnologías y Sistemas de Información revisten una altísima importancia para las funciones que desarrolla la entidad, toda vez que dicha oficina es la encargada de desarrollar, administrar, mantener, ajustar y modificar los sistemas de información y las herramientas tecnológicas en las cuales se apoya el Ministerio para su correcto funcionamiento, así como impartir los lineamientos tecnológicos para el cumplimiento de estándares de seguridad, privacidad, calidad y oportunidad de la información de la entidad y su interoperabilidad con los sistemas que la soportan, razón por la cual es importante contar con la instalación y adecuación de los puntos de red capaz de soportar los requerimientos de la entidad en materia de tecnología.

Así las cosas, atendiendo a las funciones asignadas a esta dependencia y con el fin de dar cumplimiento al Decreto 1008 del 14 de junio de 2018, que establece los lineamientos generales de la política de gobierno digital, lineamientos que se encuentran ligados a los criterios del sistema de gestión de seguridad de la información propuesto en la estrategia de Gobierno Digital, este Grupo se encuentra adoptando medidas y mecanismos para preservar la custodia, integridad y disponibilidad de la información de la entidad, mediante el uso de soluciones tecnológicas que permiten la restauración de fallas en las plataformas tecnológicas a través del uso de sistemas automatizados, lo que conlleva a mantener la disponibilidad de los servicios prestados por aplicaciones, servicios de red y datos generados; para el Ministerio es fundamental preservar la información que produce y maneja, toda vez que la misma atiende a su quehacer misional y le permite cumplir de forma oportuna las funciones que le han sido asignadas.

El Ministerio de Cultura, las Artes y los Saberes en sus instalaciones cuenta con una red cableada en su sede central en Bogotá D.C., que actúa como la infraestructura fundamental para compartir recursos e información, realizar consultas necesarias para sus funciones institucionales, y publicar información de interés para la ciudadanía. Esta red está compuesta por equipos de comunicación activos y se complementa con cableado estructurado, esencial para la transmisión de datos en diversos formatos como texto, imágenes, video y audio. El cableado estructurado se define como el conjunto de cables, conectores, canalizaciones y dispositivos que componen la infraestructura de telecomunicaciones interior de un edificio, es crucial para la operación óptima de la red, garantizando la transmisión de datos con mínima pérdida de paquetes y optimizando el uso de los enlaces. Así mismo debido a los cambios organizacionales al interior del Ministerio que implicaron reubicaciones de áreas, aumento de puestos de trabajo, es imperativo contar con una óptima y robusta red LAN (LOCAL AREA NETWORK o RED DE AREA LOCAL) de datos, y en los diagnósticos adelantados por el Grupo de Gestión de Tecnologías y Sistemas de Información se logra identificar que la infraestructura de cableado requiere instalación de nuevos puntos de red en concordancia a la organización de nuevos espacios de tal forma que se pueda garantizar mediante la implementación de infraestructura de cableado un servicio estable, permanente, confiable y de alto desempeño. Este tipo de infraestructura incorpora sistemas de backbone en fibra óptica, canalizaciones, organización y peinado de racks, salidas de datos, elementos de interconexión y cableado.

Aunado a lo anterior, la solución de puntos de red existentes del Ministerio de Cultura, las Artes y los Saberes se encuentran soportadas en categorías 6A y 7A correspondiente a 500Mhz y 1000Mhz por lo cual ofrece un rendimiento superior y protección para las redes convergentes actuales, garantizando una red LAN de alta velocidad con el fin de soportar las aplicaciones actuales como son: voz IP, video conferencias, redes wi-fi, aplicativos y servicios en la nube; Por lo anterior implementar soluciones de puntos de red con últimos estándares como categoría 6ª y 7A (con velocidades de trasmisión de 1000Mpbs a 10.000Mpbs) y backbones en fibra óptica de última tecnología OM3/OM4 (con velocidades de trasmisión de 1000Mpbs a 10.000Mpbs), garantiza al Ministerio de Cultura la infraestructura de red que soporte eficientemente sus procesos internos y públicos.

La implementación de nuevos puntos de red, instalación de enlaces backbone de fibra y la organización de racks en los cuartos técnicos permitirá optimizar la red LAN, en concordancia al modelo de infraestructura de red tipo estrella, el cual permite mayores

velocidades de transmisión de datos, mayor cobertura de internet en todos los espacios requeridos adicionalmente mejora la configuración-distribución, velocidad y estabilidad de la red.

Para el cumplimiento de lo anterior, el grupo de Tecnologías de la información recibe las necesidades de otras áreas administrativas del Ministerio, conforme a los bienes que versan sobre tecnología, para recogerlas dentro de sus asuntos a resolver.

Actualmente la unidad administrativa especial Museo Nacional de Colombia se encuentra en un proceso de reorganización institucional, lo cual ha generado la necesidad de ampliación en la capacidad instalada de puestos de trabajo y puntos de datos y energía eléctrica. Es importante para el Museo disponer de estos recursos de comunicaciones para garantizar el cumplimiento de las metas y proyectos y los entregables por parte de sus los colaboradores.

Con la adquisición e implementación de los (23) puntos de datos categoría 7a certificados, (16) puntos de energía eléctrica regulada, (15) puntos de energía eléctrica normal y el cambio del rack de comunicaciones del centro de monitoreo que concentra y garantiza las condiciones de conexión y seguridad optimas del cableado del centro de monitoreo, se contribuye significativamente con el propósito del proyecto de reorganización de la Unidad Administrativa Especial Museo Nacional de Colombia. Adicionalmente desde el aspecto técnico se garantiza la optimización y balanceo de cargas de la red de datos y eléctrica.

Este proceso aportará en el fortalecimiento de la gestión de la entidad mediante tecnologías de la información eficientes y en alta disponibilidad con el fin de proporcionar la continuidad de los servicios y sistemas de información que apoyan la ejecución y tareas de diferentes procesos.

Así las cosas y con el fin de dar continuidad a los servicios de tecnología de la información que son actividades que apoyan de forma trasversal los diferentes procesos misionales en el Ministerio de Cultura, las artes y los saberes y la unidad administrativa especial Museo Nacional de Colombia, hacia el logro de la misión y sus funciones, se requiere adelantar el presente proceso para satisfacer la necesidad de la entidad descrita a continuación:

Requerimientos Adecuaciones Red eléctrica y Datos Museo Nacional de Colombia:

Descripción	Cantidad
Suministro e instalación de puntos de red de datos categoría 7a Siemon. incluye todo costo: cable blindado S/FTP cat 7a siemon, Conector Tera Siemon, Face plate cat 7a doble con separación o sencillo donde se requiera Siemon, Patch cord de 3 mts cat 7a híbridos tera a RJ para conectar el PC, Patch cord de 1m Cat 7ª hibridos para conectar punto de datos en el extremo del patch panel tera. Canaleta metálica de 10*4 0 superior en lámina con pintura electrostática con división donde se requiera, troqueles piramidal metálicos, marcación y rotulación, accesorios y mano de obra, Certificación de conectividad, Certificación cumpliendo con la norma ANSI/TIA/EIA 568-C de cableado estructurado.	23

Suministro e instalación de puntos eléctricos regulados. Incluye todo costo: cable # 12 libre de halógeno, toma corriente doble tipo leviton de 20A, troqueles piramidal metálicos, marcación y rotulación, accesorios y mano de obra . Según visita técnica	16
Suministro e instalación de puntos eléctricos normales. Incluye todo costo: cable # 12 libre de halógeno, toma corriente doble tipo leviton de 20A, troqueles piramidal metálicos, marcación y rotulación, accesorios y mano de obra . Según visita técnica	15
Suministro e instalación Rack de pared, cerradura con llave en la puerta frontal y laterales en malla punzonada, pintura en polvo, aplicación electrostática, formato 19", multitoma tipo hospitalario, kit de ventilación. mínimo 20U. según visita técnica.	1

Distribución adecuaciones red de datos y eléctrica - Museo Nacional:

		Puntos Nuevos			
Ubicación		**(Datos)**	**Ubicación interna**	**(Corriente Regulada)**	**Corriente Normal**
Ala Sur:	Sala Emma	2	Piso	1	
	Sala de juntas	2	1 T - 1P	2	1
	Dirección	1	Techo	1	1
	Pasillo - piso 3	1	Techo		
	Sala Temporal	1	Techo		
	Taquilla	1	Piso	1	1
Ala Norte:	comunicaciones	1	Piso	1	1
	Educativa	1	Piso	1	
	Museografía	2	Piso	2	2
	Pasillo - piso 2	2	Techo		
	PFM		Piso	1	6
	Casita ICANH		Piso	4	1
	Conservación	1	Piso	1	1
Salas:	Reserva visible - Sala 5	6	Piso	1	1
	Reserva - Sala 16	1			
	Reserva visible - Sala 17	1	Techo		
	TOTAL	**23**		**16**	**15**

Centro de monitoreo	Cambio del rack de comunicaciones por uno de 80cm alto x 40 x40

El Ministerio de Cultura a través de la Biblioteca Nacional de Colombia – BNC, tiene como misión la recuperación, catalogación, preservación, salvaguardia y puesta al servicio del patrimonio bibliográfico y documental del país, en formatos físicos y digitales. Para ello se debe contar con la infraestructura física y tecnológica adecuada, que permita que

los acervos patrimoniales se salvaguarden para las generaciones presentes y futuras.

Las colecciones de la biblioteca en formato digital cuentan con tres categorías de documentos, cuyo acceso se debe garantizar, con procedimientos de preservación digital; ellos son: documentos nacidos digitales; la producción digital propia de la BNC, y documentos digitalizados producto del plan masivo de digitalización, y desarrollados para la preservación y divulgación de este patrimonio.

Corresponde de igual modo a la BNC liderar la Red Nacional de Bibliotecas Públicas - RNBP, conformada actualmente por más de 1.555 bibliotecas distribuidas a lo largo y ancho del territorio nacional, cuya función, en el marco del Plan Nacional de Lectura, Escritura y Oralidad “Leer es mi cuento”, cuya labor está enfocada en el fortalecimiento de las bibliotecas, a la entrega de dotaciones bibliográficas, tecnológicas y en algunos casos conectividad, a contribuir al adecuado procesamiento técnico de las colecciones, al seguimiento de la prestación de servicios presenciales, remotos y virtuales; a implementar planes de formación para los actores del sector en diferentes modalidades (virtuales o presenciales); a la democratización del acceso a la información mediante un acceso libre y gratuito a contenidos en formatos físicos y digitales, entre otros.

Con el objetivo de cumplir a cabalidad con las funciones mencionadas, y de avanzar en la alineación con la estrategia de gobierno digital, la dirección de la Biblioteca Nacional propone realizar un proceso de actualización de la infraestructura de tecnologías de la información (TI), que permita la mitigación de los altos niveles de obsolescencia y de riesgo que presenta, mediante la actualización de la infraestructura de Red de datos y comunicaciones, para de este modo de atender la necesidad de mejorar la infraestructura que soporta las comunicaciones de datos, internet y telefónicas entre oficinas, sedes, dependencias, del ministerio, así como entre entidades públicas y privadas, la misma que facilita la operación, del mismo modo, la de realizar el respectivo mantenimiento de redes y centro de datos, la entidad debe asegurar la prestación de servicios para que sus colaboradores, y los ciudadanos tengan acceso a la información así como a los diferentes sistemas o aplicaciones dispuestos por la entidad, esto alineado a los principios de trasparencia y acceso a la información pública del estado, y de servicios conexos.

Requerimientos Puntos de Red Biblioteca Nacional:

Detalle	Ubicación / Cantidad			
Especificación	ALTILLO	COLECCIONES Y SERVICIOS	CONSERVACIÓN	GESTIÓN ADMINISTRATIVA
Suministro e instalación punto de red sencillo cat 6A incluye patch panel, cable F/utp lszh amarillo categoría 6a, faceplate sencillo, toma Rj45, 2 patch cord categoría 6a 5ft (152 cm), certificación y elementos de infraestructura para su normal funcionamiento.	8	10	10	13
Suministro e instalación salida eléctrica normal incluye Toma eléctrica con tapa, cable 3x12 awg blanco verde azul, conectores auto desforre, breaker enchufable y elementos de infraestructura para su normal funcionamiento.	8	10	10	13
Suministro e instalación salida eléctrica regulada incluye Toma eléctrica con tapa, cable 3x12 awg blanco verde rojo, conectores auto desforre, breaker enchufable y elementos de infraestructura para su normal funcionamiento.	8	10	10	13
Mantenimiento de racks de comunicaciones, incluye peinado, maquillaje e identificación de puntos.	5			

Total, Punto de red 41
Total, mantenimiento de Racks 5

Así las cosas, existe la necesidad por parte de la Entidad de Realizar la Instalación y adecuación de puntos de red, Backbone de Fibra Óptica, y puntos eléctricos, con las que se garantice el correcto funcionamiento de los equipos del Museo Nacional, Biblioteca Nacional y demás sedes administrativas, para proporcionar la buena y continua prestación de la red del Ministerio, y así los contratistas y funcionarios puedan cumplir con sus obligaciones partiendo de esta adecuación.

Según lo expuesto, el Grupo interno de trabajo de Gestión de Tecnologías y Sistemas de Información, debe garantizar el funcionamiento de los sistemas de información del Ministerio de las Culturas las Artes y los Saberes con todas sus dependencias y Entidades vinculadas y para cumplir con esto se hace necesario adelantar un Proceso de Contratación por la modalidad de subasta inversa para la instalación y adecuación de los puntos de red, backbone de fibra óptica.

Vale aclarar que, de acuerdo con la verificación realizada en la página de Colombia Compra Eficiente, no se encontraron Acuerdos Marco u Otros Instrumentos de Agregación de Demanda que permitan a la Entidad la adquisición de los componentes tecnológicos objeto de la presente contratación.

2. OBJETO

REALIZAR LA INSTALACIÓN Y ADECUACIÓN DE PUNTOS DE RED, BACKBONE DE FIBRA OPTICA, Y PUNTOS ELÉCTRICOS, ASÍ COMO EL MANTENIMIENTO DE CENTROS DE CABLEADO DE LAS REDES DE DATOS DE LAS DEPENDENCIAS DEL MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES.

3. ASPECTOS GENERALES

CABLEADO ESTRUCTURADO DE RED

Un sistema de cableado estructurado es la infraestructura de cable destinada a transportar, a lo largo y ancho de un edificio, las señales que emite un emisor de algún tipo de señal hasta el correspondiente receptor. Un sistema de cableado estructurado es físicamente una red de cable única y completa, con combinaciones de alambre de cobre (pares trenzados sin blindar UTP), cables de fibra óptica, bloques de conexión, cables terminados en diferentes tipos de conectores y adaptadores. Uno de los beneficios del cableado estructurado es que permite la administración sencilla y sistemática de las mudanzas y cambios de ubicación de personas y equipos. El sistema de cableado de telecomunicaciones para edificios soporta una amplia gama de productos de telecomunicaciones sin necesidad de ser modificado. UTILIZANDO este concepto, resulta posible diseñar el cableado de un edificio con un conocimiento muy escaso de los productos de telecomunicaciones que luego se utilizarán sobre él. La norma garantiza que los sistemas que se ejecuten de acuerdo a ella soportarán todas las aplicaciones de telecomunicaciones presentes y futuras por un lapso de al menos diez años. Esta afirmación puede parecer excesiva, pero no, si se tiene en cuenta que entre los autores de la norma están precisamente los fabricantes de estas aplicaciones.

El tendido supone cierta complejidad cuando se trata de cubrir áreas extensas tales como un edificio de varias plantas. En este sentido hay que tener en cuenta las limitaciones de diseño que impone la tecnología de red de área local que se desea implantar:

La segmentación del tráfico de red.
La longitud máxima de cada segmento de red.
La presencia de interferencias electromagnéticas.
La necesidad de redes locales virtuales.
Salvando estas limitaciones, la idea del cableado estructurado es simple:
Tender cables en cada planta del edificio.
Interconectar los cables de cada planta.

Elementos principales de un sistema de cableado estructurado

Cableado Horizontal

La norma EIA/TIA 568A define el cableado horizontal de la siguiente forma: El sistema de cableado horizontal es la porción del sistema de cableado de telecomunicaciones que se extiende del área de trabajo al cuarto de telecomunicaciones o viceversa. El cableado horizontal consiste de dos elementos básicos:

Cable Horizontal y Hardware de Conexión (también llamado "cableado horizontal") que proporcionan los medios básicos para transportar señales de telecomunicaciones entre el área de trabajo y el cuarto de telecomunicaciones.
Rutas y Espacios Horizontales (también llamado "sistemas de distribución horizontal"). Las rutas y espacios horizontales son utilizados para distribuir y soportar cable horizontal y conectar hardware entre la salida del área de trabajo y el cuarto de telecomunicaciones. Estas rutas y espacios son los "contenedores" del cableado Horizontal.

1.- Si existiera cielo raso suspendido se recomienda la utilización de canaletas para transportar los cables horizontales.
2.- Una tubería de ¾ in por cada dos cables UTP.
3.- Una tubería de 1in por cada cable de dos fibras ópticas.
4.- Los radios mínimos de curvatura deben ser bien implementados.

El cableado horizontal incluye:

Las salidas (cajas/placas/conectores) de telecomunicaciones en el área de trabajo. En inglés: Work Area Outlets (WAO).
Cables y conectores de transición instalados entre las salidas del área de trabajo y el cuarto de telecomunicaciones.
Paneles de empalme (patch panels) y cables de empalme utilizados para configurar las conexiones de cableado horizontal en el cuarto de telecomunicaciones.

Se deben hacer ciertas consideraciones a la hora de seleccionar el cableado horizontal: contiene la mayor cantidad de cables individuales en el edificio.

Consideraciones de diseño: los costes en materiales, mano de obra e interrupción de labores al hacer cambios en el cableado horizontal pueden ser muy altos. Para evitar estos costes, el cableado horizontal debe ser capaz de manejar una amplia gama de aplicaciones de usuario. La distribución horizontal debe ser diseñada para facilitar el mantenimiento y la relocalización de áreas de trabajo. El diseñador también debe considerar incorporar otros sistemas de información del edificio (por ej. televisión por cable, control ambiental, seguridad, audio, alarmas y sonido) al seleccionar y diseñar el cableado horizontal.

Topología: la norma EIA/TIA 568A hace las siguientes recomendaciones en cuanto a la topología del cableado horizontal: El cableado horizontal debe seguir una topología estrella. Cada toma/conector de telecomunicaciones del área de trabajo debe conectarse a una interconexión en el cuarto de telecomunicaciones.

Topología de una red

Por topología de una red se entiende la forma en la que se conectan electrónicamente los puntos de dicha red. Las topologías existentes son: bus, árbol y estrella, y sus posible combinaciones.

Se han de tener en cuenta una serie de factores al seleccionar como más adecuada una topología, se describen seguidamente:

Complejidad. Este factor afecta a la instalación y mantenimiento de todo el cableado
Respuesta. El tráfico que puede soportar el sistema
Vulnerabilidad. La susceptibilidad de la topología a fallos o averías
Aplicación. El tipo de instalación en el que es más apropiada la topología
Expansión. La facilidad de ampliar la red y añadir dispositivos para cubrir grandes distancias.

A) Topología en BUS

Todas las estaciones (nodos) comparten un mismo canal de transmisión mediante un cable (frecuentemente coaxial). Las estaciones usan este canal para comunicarse con el resto.

Los factores de evaluación respecto a esta red son:

Aplicación. Se usan en pequeñas redes y de poco tráfico
Complejidad. Suelen ser relativamente sencillas
Respuesta. Al aumentar la carga la respuesta se deteriora rápidamente.
Vulnerabilidad. El fallo de una estación no afecta a la red. Los problemas en el bus son difíciles de localizar, aunque fáciles de subsanar.
Expansión. Es muy sencilla.

Análisis comparativo

Ventajas

El medio de transmisión es totalmente pasivo
Es sencillo conectar nuevos dispositivos
Se puede utilizar toda la capacidad de transmisión disponible
Es fácil de instalar

Inconvenientes

El intefaz con el medio de transmisión ha de hacerse con dispositivos inteligentes
A veces los mensajes interfieren entre sí
El sistema no reparte equitativamente los recursos
La longitud del medio de transmisión no supera habitualmente los dos kilómetros

B) Topología en Anillo

Las estaciones se conectan formando un anillo (también puede ser un doble anillo). Ningún nodo controla totalmente el acceso a la red.

Los factores de evaluación respecto a esta red son:

Aplicación. Es útil cuando se ha de asignar la capacidad de la red de forma equitativa, o cuando se precisen velocidades muy altas a distancias cortas, para un pequeño número de estaciones.
Complejidad. La parte física suele ser complicada.

Respuesta. Con tráfico muy elevado la respuesta permanece bastante estable, sin embargo el tiempo de espera medio es bastante elevado.
Vulnerabilidad. El fallo de una sola estación o de un canal puede hacer que no sea operativo el sistema completo. Un fallo es difícil de localizar y no es posible la reparación inmediata.
Expansión. Es bastante sencillo el añadir o suprimir estaciones.

Análisis comparativo

Ventajas

La capacidad de transmisión se reparte equitativamente
La red no depende de un nodo central
Se simplifica al máximo la transmisión de mensajes
Es sencillo enviar un mismo mensaje a todas las estaciones
El tiempo de acceso es aceptable, incluso con mucho tráfico
El índice de errores es muy pequeño.
Se pueden alcanzar velocidades de transmisión elevadas.
Inconvenientes

La fiabilidad de la red depende de los repetidores
La instalación es bastante complicada.

C)Topología en Estrella

Todas las estaciones están conectadas por separado a un nodo central, no estando conectadas directamente entre sí.

Los factores de evaluación respecto a esta red son:

Aplicación. Es la mejor forma de integrar servicios de datos y voz
Complejidad. Puede ser una configuración bastante complicada. Cada estación a su vez puede actuar como nodo de otras.
Respuesta. Es bastante buena para una carga moderada del sistema. Afecta mucho la potencia del nodo central.
Vulnerabilidad. Si falla el servidor central, se detiene la actividad de la red. El fallo de una sola estación no afecta al funcionamiento del sistema
Expansión. Es muy restringida. Es lógico, pues se ha de proteger el nodo central de sobrecargas.

Análisis comparativo

Ventajas

Es ideal si hay que conectar muchas estaciones a una
Se pueden conectar terminales no inteligentes
Las estaciones pueden tener velocidades de transmisión diferentes
Permite utilizar distintos medios de transmisión
Se puede obtener un elevado nivel de seguridad

Es fácil la detección de averías
Inconvenientes

Es susceptible de averías en el nodo central
Es elevada en precio
La instalación del cableado es cara
La actividad que ha de soportar el servidor, hace que las velocidades de transmisión sean inferiores a las de las otras topologías.

PRINCIPALES TIPOS DE REDES

Al hablar de "hardware" de red no hay más remedio que hablar de los desarrollos que existen en el mercado de ciertas normas creadas por el IEEE institute of Electrical and Electronics Engineers. Cada una de estas normas engloba toda una serie de características entre las que destacan la topología, velocidad de transferencia y tipos de cable. Para no entrar en temas excesivamente técnicos se describen dos: Ethernet y Token Ring.

ETHERNET:
Utiliza topología bus. Como su velocidad de transferencia es alta (las versiones más modernas alcanzan hasta los Gb/s) puede ser utilizada en redes medias e incluso grandes. Pero, debido a su método de acceso, las prestaciones pueden caer si el tráfico es muy intenso. Por ello es recomendable estudiar el tipo de aplicaciones que se van a utilizar en la red. Fue el primer hardware de red presentado en el mercado, siendo ahora el más popular. La mayoría de fabricantes de ordenadores tienen implementaciones sobre Ethernet y gracias a ello, la conectividad con esta red es muy fácil. Utiliza cable coaxial de dos tipos y en su versión más moderna (10 Base T), cable UTP.

TOKEN RING:
Fue desarrollada en la década de 1960 por Olof Söderblom, llegando a ser el estándar IEEE 802.5, hasta hace poco tiempo fue la red IBM por excelencia. Cuenta con versiones de 4 y 16 Mbit/s lo que la hacía hasta hace poco tiempo una de las más utilizada en redes grandes.posteriormente HSTR alcanzaba 100 Mbit/s. Utiliza topología en anillo aunque en realidad el cable se hace en estrella y es ideal para conectividad con equipos IBM. Actualmente casi no se usa.

Distancias: sin importar el medio físico, la distancia horizontal máxima no debe exceder 90 m. La distancia se mide desde la terminación mecánica del medio en la interconexión horizontal en el cuarto de telecomunicaciones hasta la toma/conector de telecomunicaciones en el área de trabajo. Además, se recomiendan las siguientes distancias: se separan 10 m para los cables del área de trabajo y los cables del cuarto de telecomunicaciones (cordones de parcheo, jumpers y cables de equipo).

Medios reconocidos: se reconocen tres tipos de cables para el sistema de cableado horizontal:

Cables de par trenzado sin blindar (UTP) de 100 ohm y cuatro pares.

Cables de par trenzado blindados (STP) de 150 ohm y cuatro pares.
Cables de fibra óptica multimodo de 62.5/125 um y dos fibras.

CABLEADO VERTICAL, TRONCAL O BACKBONE

El propósito del cableado del backbone es proporcionar interconexiones entre cuartos de entrada de servicios de edificio, cuartos de equipo y cuartos de telecomunicaciones. El cableado del backbone incluye la conexión vertical entre pisos en edificios de varios pisos. El cableado del backbone incluye medios de transmisión (cable), puntos principales e intermedios de conexión cruzada y terminaciones mecánicas. El cableado vertical realiza la interconexión entre los diferentes gabinetes de telecomunicaciones y entre estos y la sala de equipamiento. En este componente del sistema de cableado ya no resulta económico mantener la estructura general utilizada en el cableado horizontal, sino que es conveniente realizar instalaciones independientes para la telefonía y datos. Esto se ve reforzado por el hecho de que, si fuera necesario sustituir el backbone, ello se realiza con un coste relativamente bajo, y causando muy pocas molestias a los ocupantes del edificio. El backbone telefónico se realiza habitualmente con cable telefónico multipar. Para definir el backbone de datos es necesario tener en cuenta cuál será la disposición física del equipamiento. Normalmente, el tendido físico del backbone se realiza en forma de estrella, es decir, se interconectan los gabinetes con uno que se define como centro de la estrella, en donde se ubica el equipamiento electrónico más complejo.

El backbone de datos se puede implementar con cables UTP o con fibra óptica. En el caso de decidir utilizar UTP, el mismo será de categoría 5 y se dispondrá un número de cables desde cada gabinete al gabinete seleccionado como centro de estrella.

Actualmente, la diferencia de coste provocada por la utilización de fibra óptica se ve compensada por la mayor flexibilidad y posibilidad de crecimiento que brinda esta tecnología. Se construye el backbone llevando un cable de fibra desde cada gabinete al gabinete centro de la estrella. Si bien para una configuración mínima Ethernet basta con utilizar cable de 2 fibras, resulta conveniente utilizar cable con mayor cantidad de fibra (6 a 12) ya que la diferencia de coste no es importante y se posibilita por una parte disponer de conductores de reserva para el caso de falla de algunos, y por otra parte, la utilización en el futuro de otras topologías que requieren más conductores, como FDDI o sistemas resistentes a fallas. La norma EIA/TIA 568 prevé la ubicación de la transmisión de cableado vertical a horizontal, y la ubicación de los dispositivos necesarios para lograrla, en habitaciones independientes con puerta destinada a tal fin, ubicadas por lo menos una por piso, denominadas armarios de telecomunicaciones. Se utilizan habitualmente gabinetes estándar de 19 pulgadas de ancho, con puertas, de aproximadamente 50 cm de profundidad y de una altura entre 1.5 y 2 metros. En dichos gabinetes se dispone generalmente de las siguientes secciones:

Acometida de los puestos de trabajo: 2 cables UTP llegan desde cada puesto de trabajo.
Acometida del backbone telefónico: cable multipar que puede determinar en regletas de conexión o en “patch panels”.
Acometida del backbone de datos: cables de fibra óptica que se llevan a una bandeja de conexión adecuada.
Electrónica de la red de datos: Hubs, Switches, Bridges y otros dispositivos necesarios.
Alimentación eléctrica para dichos dispositivos.

Iluminación interna para facilitar la realización de trabajos en el gabinete.
Ventilación a fin de mantener la temperatura interna dentro de límites aceptables.
Cuarto de entrada de servicios
Consiste en cables, accesorios de conexión, dispositivos de protección, y demás equipo necesario para conectar el edificio a servicios externos. Puede contener el punto de demarcación. Ofrecen protección eléctrica establecida por códigos eléctricos aplicables. Deben ser diseñadas de acuerdo a la norma TIA/EIA-569-A. Los requerimientos de instalación son:

Precauciones en el manejo del cable
Evitar tensiones en el cable
Los cables no deben enrutarse en grupos muy apretados
Utilizar rutas de cable y accesorios apropiados 100 ohms UTP y ScTP
No giros con un angulo mayor a 90 grados
Sistema de puesta a tierra
El sistema de puesta a tierra y puenteo establecido en estándar ANSI/TIA/EIA-607 es un componente importante de cualquier sistema de cableado estructurado moderno. El gabinete deberá disponer de una toma de tierra, conectada a la tierra general de la instalación eléctrica, para efectuar las conexiones de todo equipamiento. El conducto de tierra no siempre se halla indicado en planos y puede ser único para ramales o circuitos que pasen por las mismas cajas de pase, conductos ó bandejas. Los cables de tierra de seguridad serán puestos a tierra en el subsuelo.

Atenuación
Las señales de transmisión a través de largas distancias están sujetas a distorsión que es una pérdida de fuerza o amplitud de la señal. La atenuación es la razón principal de que el largo de las redes tenga varias restricciones. Si la señal se hace muy débil, el equipo receptor no interceptará bien o no reconocerá esta información. Esto causa errores, bajo desempeño al tener que retransmitir la señal. Se usan repetidores o amplificadores para extender las distancias de la red más allá de las limitaciones del cable. La atenuación se mide con aparatos que inyectan una señal de prueba en un extremo del cable y la miden en el otro extremo.

Capacitancia
La Capacitancia puede distorsionar la señal en el cable, entre más largo sea el cable, y más delgado el espesor del aislante, mayor es la capacitancia, lo que resulta en distorsión. La capacitancia es la unidad de medida de la energía almacenada en un cable. Los probadores de cable pueden medir la capacitancia de este par para determinar si el cable ha sido roscado o estirado. La capacitancia del cable par trenzado en las redes está entre 17 y 20 pF.

Velocidad según la categoría de la red
categoría 1: se utiliza para comunicaciones telefónicas y no es adecuado para la transmisión de datos ya que sus velocidades no alcanzan los 512Kbps.
categoría 2: puede transmitir datos a velocidades de hasta 4 Mbps.
categoría 3: se utiliza en redes 10BaseT y puede transmitir datos a velocidades de hasta 10 Mbps.
categoría 4: se utiliza en redes Token Ring y puede transmitir datos a velocidades de hasta 16 Mbps.

categoría 5: puede transmitir datos a velocidades de hasta 100 Mbps.
categoría 6: Redes de alta velocidad hasta 1Gbps.
Impedancia y distorsión por retardado
Las líneas de transmisión tendrán en alguna porción ruido de fondo, generado por fuentes externas, el transmisor o las líneas adyacentes. Este ruido se combina con la señal transmitida. La distorsión resultante puede ser menor, pero la atenuación puede provocar que la señal digital descienda al nivel de la señal de ruido. El nivel de la señal digital es mayor que el nivel de la señal de ruido, pero se acerca al nivel de la señal de ruido a medida que se acerca al receptor. Una señal formada por varias frecuencias es propensa a la distorsión por retardo causada por la impedancia, la cual es la resistencia al cambio de las diferentes frecuencias. Esta puede provocar que los diferentes componentes de frecuencia que contienen las señales lleguen fuera de tiempo al receptor. Si la frecuencia se incrementa, el efecto empeora y el receptor estará imposibilitado de interpretar las señales correctamente. Este problema puede resolverse disminuyendo el largo del cable. Nótese que la medición de la impedancia nos sirve para detectar roturas del cable o falta de conexiones. El cable debe tener una impedancia de 100 ohm en la frecuencia usada para transmitir datos. Es importante mantener un nivel de señal sobre el nivel de ruido. La mayor fuente de ruido en un cable par trenzado con varios alambres es la interferencia. La interferencia es una ruptura de los cables adyacentes y no es un problema típico de los cables. El ruido ambiental en los circuitos digitales es provocado por las lámparas fluorescentes, motores, hornos de microondas y equipos de oficina como computadoras, fax, teléfonos y copiadoras. Para medir la interferencia se inyecta una señal de valor conocido en un extremo y se mide la interferencia en los cables vecinos.

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones se encuentran establecidas en el Anexo técnico que hace parteintegral de este proceso.

5. PERSPECTIVA ECONÓMICA

Las perspectivas económicas para Colombia según el fondo monetario internacional son las siguientes:

Colombia: Declaración Final del equipo técnico del FMI al término de la Consulta del Artículo IV de 2024

Gestionando la transición hacia un futuro más sostenible Bogotá, Colombia:

La economía colombiana ha avanzado mucho para alcanzar un nivel de actividad económica más sostenible, con notables reducciones de la inflación y del déficit de la cuenta corriente. Las políticas macroeconómicas adecuadamente restrictivas de los dos últimos años han permitido una reducción significativa de los desequilibrios internos y externos que se acumularon durante 2021-22. Se estima que el crecimiento del PIB real se ha reducido al 1,2 por ciento en 2023 desde los niveles insostenibles altos después de la pandemia, debido a la desaceleración de la demanda interna. Mientras tanto, la inflación ha caído de un máximo de 13,3 por ciento (interanual) en marzo pasado a 8,4 por ciento (interanual) en enero de este año, a pesar de los efectos del aumento significativo

pero necesario de los precios regulados. El crecimiento del crédito también se ha moderado desde un máximo del 18 por ciento (interanual) en agosto de 2022 al 3 por ciento (interanual) en diciembre de 2023, debido no sólo a las políticas macroeconómicas restrictivas, sino también a los mayores requisitos de provisión para los préstamos al consumo y al endurecimiento de las normas de concesión de préstamos. Por último, se estima que el déficit de la cuenta corriente se ha reducido drásticamente por debajo del 3 por ciento del PIB en 2023, de más del 6 por ciento en 2022, debido a la disminución de las importaciones y a los fuertes ingresos por turismo, a pesar de unos términos de intercambio menos favorables.

Se prevé que la economía mantenga esta tendencia en 2024 antes de alcanzar su potencial a mediano plazo. Se espera que el PIB real crezca un 1,3 por ciento este año a medida que las políticas macroeconómicas se normalicen gradualmente. Se espera que el consumo privado, actualmente por encima de los niveles observados antes de la pandemia, se modere este año a medida que los hogares se desendeuden y las condiciones del mercado laboral se suavicen, mientras que la inversión privada se recupere gradualmente, aunque se mantenga por debajo de los niveles prepandemia. Se proyecta que la inflación siga disminuyendo y se sitúe alrededor de la meta de 3 por ciento a finales de 2025. Se prevé que el déficit de la cuenta corriente aumente ligeramente en 2024, hasta cerca del 3¼ por ciento del PIB, debido principalmente a la recuperación de las importaciones, y que convergerá gradualmente hasta cerca de 3¾ por ciento del PIB en los años siguientes, financiado en gran medida por inversión extranjera directa. A mediano plazo, se prevé que el crecimiento del PIB real converja al 3 por ciento, apoyado también por grandes proyectos de infraestructuras, una mayor recuperación de la inversión privada y los beneficios económicos producto de la integración de los migrantes venezolanos.

Aunque los riesgos han disminuido, todavía existen más riesgos a la baja para la economía. Los riesgos para la economía mundial se han moderado, aunque permanecen elevados. Una intensificación de los conflictos geopolíticos alrededor del mundo podría endurecer aún más las condiciones financieras mundiales, perturbar las cadenas de suministro y elevar los precios mundiales de los alimentos, lo que afectaría negativamente las perspectivas de crecimiento de Colombia y aumentaría las presiones inflacionarias. A nivel interno, un fenómeno de El Niño más fuerte de lo previsto también podría obstaculizar la actividad económica y elevar la inflación. Una demanda privada más débil de lo esperado debido a unas condiciones financieras más duras y/o un mercado laboral más débil también representan riesgos a la baja para el crecimiento. En tanto que las primas de riesgo han mostrado una disminución desde el año pasado, la incertidumbre sobre las reformas sociales y de transición energética podrían elevar los costos de endeudamiento y deteriorar la inversión privada. A pesar de estos riesgos, el mantenimiento de unos colchones en niveles adecuados y un historial sostenido de aplicación de políticas muy sólidas, incluyendo el continuo cumplimiento de la regla fiscal y del marco de inflación objetivo, mitigaría los riesgos y seguiría apoyando la resiliencia de Colombia

Política monetaria: actuar con cautela

La inflación y las expectativas de inflación están bajando gradualmente, como se anticipaba. El banco central mantuvo adecuadamente la tasa de interés de política monetaria durante la mayor parte de 2023 mientras la inflación y las expectativas de inflación se reducían, endureciendo efectivamente la postura monetaria durante el año. Esta política ha contribuido significativamente a reducir la inflación y las expectativas de inflación, las cuales deberían mantener una tendencia a la baja.

La normalización de la política monetaria debe seguir avanzando con cautela. A pesar de las mejoras señaladas, la inflación continua muy por encima de la de sus pares y ha mostrado más persistencia de lo esperado, incluso después de considerar el impacto de los encomiables ajustes de precios regulados. Del mismo modo, las expectativas de inflación, aunque en descenso, se han mantenido por encima de la meta de inflación del banco central del 3 por ciento desde julio de 2021. Dados los riesgos al alza para la inflación, incluidos los derivados del fenómeno de El Niño y de la alta indexación, será necesario proceder con cautela en futuras reducciones de la tasa de interés de política monetaria. A medida que disminuyen la inflación y las expectativas de inflación, ajustar la tasa de interés de política monetaria en función de los datos con el objetivo de situar la inflación firmemente en la meta del 3 por ciento a mediados del 2025, permitiría alcanzar un buen equilibrio entre salvaguardar la actividad económica y la credibilidad de la política monetaria.

El continuo fortalecimiento de la comunicación contribuiría a anclar mejor las expectativas. Centrarse en la meta de inflación y en el horizonte de tiempo previsto para llevar la inflación a la meta, reconociendo al mismo tiempo los riesgos y la incertidumbre, puede ayudar a anclar más firmemente las expectativas de inflación. El tipo de cambio debería seguir respondiendo con flexibilidad a los choques, como lo ha hecho hasta ahora, a no ser que surjan condiciones de mercado desordenadas. Dados los riesgos mundiales, el plan de compra de reservas internacionales del banco central, el cual ha sido bien acogido, fortalecería gradualmente las reservas internacionales y mantendría unos colchones de liquidez en niveles adecuados. La Línea de Crédito Flexible (LCF) del FMI proporciona colchones externos adicionales y mejora la confianza del mercado.

Política fiscal - Se justifica una gestión fiscal prudente

El fortalecimiento de las finanzas públicas durante 2023 fue apropiado. Los déficits del Gobierno Nacional Central (GNC) y del Sector Público Consolidado (SPC) se redujeron por segundo año consecutivo, sobre cumpliendo de forma encomiable con la regla fiscal. Esto refleja principalmente los beneficios de las reformas tributarias del 2021-22 y a la continuación de la eliminación de los subsidios a los combustibles. Los menores déficits contribuyeron a reducir la deuda pública como proporción del PIB, que disminuyó en gran medida debido a la apreciación del peso.

Sin embargo, los aumentos previstos del déficit y de la deuda para este año representan riesgos fiscales. El Plan Financiero para 2024 recientemente

publicado tiene como objetivo una mejora en el balance primario neto estructural de 1,2 por ciento del PIB, de acuerdo con la regla fiscal, lo que representa una posición fiscal adecuadamente restrictiva tanto en el balance del GNC y del SPC, contribuyendo a reducir de forma duradera los desequilibrios restantes. Dicho esto, se espera que el déficit del GNC aumente al 5,3 por ciento del PIB y la deuda al 57 por ciento del PIB en 2024, ya que los costos de endeudamiento siguen siendo elevados. Además, el plan prevé un incremento en gastos primarios de alrededor de un punto porcentual del PIB, con el nivel de déficit fiscal fijado una vez más en el límite de la regla fiscal, según los cálculos del Ministerio de Hacienda. El plan supone beneficios ambiciosos pero inciertos derivados de las mejoras de la administración tributaria y de la más rápida resolución de los arbitrajes fiscales. Si los ingresos observados no cumplen con las expectativas, entonces los planes de gasto tendrían que reducirse, como se hizo en el 2023, para cumplir la regla fiscal.

La reducción proactiva de los planes de gasto ayudaría a reducir los costos de endeudamiento y permitiría una reducción más rápida en la tasa de interés de política monetaria. Los costos de endeudamiento han estado por encima de los de sus pares desde que Colombia perdió el grado de inversión en 2021. Reducir con anticipación los planes de gasto para este año, no solo disminuiría el riesgo de tener que identificar recortes de gasto más adelante, sino que también disminuiría la deuda y las necesidades de financiamiento. Es importante destacar que esta estrategia podría ayudar a normalizar más rápidamente la posición de la política monetaria, lo que a su vez reduciría los costos de endeudamiento del sector privado, estimularía la inversión y ayudaría a asegurar la competitividad, allanando el camino para que Colombia recupere el grado de inversión. Continuar con la reducción de los subsidios a los combustibles ahorraría recursos públicos escasos y se alinearía con el objetivo de Colombia de reducir la dependencia en los combustibles fósiles. Si se aprueban las reformas a la salud y las pensiones, o surgen otros choques que presionen las finanzas públicas, podrían ser necesarias nuevas reducciones en los planes de gasto para cumplir con la regla fiscal. Dadas las importantes rigideces presupuestarias, será esencial estar preparados para activar planes de contingencia.

La reorientación del gasto hacia la inversión, dentro de un menor techo de gasto, apoyaría la transición energética y aumentaría el potencial de crecimiento. Los planes ambiciosos de transición climática y energética de Colombia requerirán una mayor inversión tanto pública y privada. La reorientación de parte del gasto hacia proyectos de infraestructura y relacionados con el cambio climático apoyaría el objetivo de Colombia de impulsar su potencial de crecimiento y ser un líder mundial en la agenda de transición climática.

Sector financiero - Reforzando su resilencia

Los bancos siguen siendo resilientes a pesar del aumento en la morosidad. Con la desaceleración económica, la morosidad ha aumentado, especialmente en los préstamos al consumo, y el marco de provisiones anticíclicas se ha activado adecuadamente proporcionando a los bancos un margen de maniobra adicional. Así pues, el sector bancario sigue siendo líquido y está bien capitalizado, con

coeficientes de solvencia muy por encima del mínimo reglamentario, y el crecimiento del crédito se ha moderado a niveles más sostenibles.

No obstante, es necesario seguir vigilando atentamente los riesgos para la estabilidad financiera. A medida que la economía continúe estabilizándose, la morosidad podría seguir aumentando, lo que requiere un seguimiento cuidadoso. Deberían mantenerse los mecanismos basados en las normas del marco de provisiones anticíclicas, introduciendo los ajustes necesarios tras cuidadosas deliberaciones. Dado el papel sistémicamente importante que desempeñan los fondos de pensiones privados en los mercados financieros y de capitales, cualquier posible impacto de la reforma pensional debería analizarse cuidadosamente e informar las discusiones entre las diferentes partes involucradas en la reforma para ayudar a mitigar sus potenciales riesgos. Seguir vigilando de cerca los riesgos de vencimiento y liquidez, y seguir las mejores prácticas internacionales en materia de reglas sobre el financiamiento estable será importante para contener las presiones sobre el fondeo. A medida que se avance en la mejora de la cobertura de los datos, se podrá ampliar el conjunto de herramientas macroprudenciales, especialmente aquéllas basadas en los prestatarios, lo que ayudará a complementar una buena supervisión.

Reformas sociales y estructurales - Aumentar la productividad, diversificar la economía

Las reformas sociales previstas tendrían que diseñarse dentro de los marcos de política pública y equilibrar adecuadamente las consideraciones de equidad y eficiencia. Si bien los objetivos más amplios de las reformas sociales de aumentar la equidad y la inclusión en la sociedad se acogen favorablemente, deberían diseñarse e implementarse de conformidad con los marcos fiscales de Colombia, abordando los problemas en el sistema actual, garantizando a la vez que los incentivos económicos estén bien alineados y se fomente la inversión.

Aumentar la productividad es esencial para impulsar el crecimiento potencial en el mediano plazo. Para revertir la caída en la productividad total de los factores observada en Colombia en las tres últimas décadas será necesario mejorar el clima empresarial, por ejemplo, simplificando la regulación, reduciendo la rigidez del mercado laboral, ofreciendo más certidumbre en la política pública (por ejemplo, en materia de precios regulados) y eliminando los cuellos de botella que evitan el crecimiento de las empresas más pequeñas y las mantienen al margen de la economía registrada. Además, las medidas para impulsar el ahorro interno—incluyendo el aumento del ahorro público—y reducir el costo del capital podrían favorecer una mayor inversión.

Un plan de transición energética y de diversificación de las exportaciones debe ser bien diseñado y ejecutado para garantizar la sostenibilidad y la resiliencia de la economía colombiana en el largo plazo. El objetivo gubernamental de reducir la dependencia del petróleo y del carbón es encomiable y, con razón, una prioridad, habida cuenta de la disminución de las reservas de combustibles fósiles de Colombia y de la transición energética mundial en curso. La diversificación de las exportaciones sería una parte esencial de la estrategia de transición

energética, que requiere identificar las ventajas comparativas entre sectores y eliminar las fricciones del mercado para fomentar la inversión privada, evitando al mismo tiempo medidas proteccionistas. La aplicación de la estrategia de transición energética y de diversificación de las exportaciones llevará tiempo y necesitará asociaciones sólidas entre entidades públicas y privadas, así como precios adecuados de la energía. El ritmo y el calendario de la transición deben equilibrar el logro de los objetivos climáticos y la preservación del crecimiento y la estabilidad fiscal y externa.

Los esfuerzos de reforma deberán complementarse de manera útil con un mayor fortalecimiento de la gobernanza y la transparencia. El desarrollo de una estrategia integral de lucha contra la corrupción centrada en las áreas con mayor riesgo de corrupción debe guiar los avances en la agenda de gobernanza. Garantizar la continua publicación y el fácil acceso de las declaraciones integrales de ingresos y bienes de las personas políticamente expuestas y facilitar el acceso público a la información de beneficiarios finales efectivos aportaría más transparencia y responsabilidad al sector público. Prestar atención especial a la mejora de la tramitación de los grandes casos de corrupción a través del sistema judicial con una mayor capacidad de investigación podría demostrar la determinación del Estado a la hora de abordar la corrupción y fomentar una mayor confianza entre el público.

https://www.imf.org/es/News/Articles/2024/02/14/cs021424-colombia-staff-concluding- statement-of-the-2024-article-iv-mission

6. ESTUDIO DE LA DEMANDA

A. ¿Cómo ha adquirido la entidad en el pasado este servicio?

El Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes en los años anteriores, ha suscrito contratos con características similares las cuales se pueden consultar en la página de SECOP I, SECOP II, TVEC con órdenes de Compra, bajo los siguientes parámetros:

Entidad Estatal	Referencia	Descripción	Cuantía
MINISTERIO DECULTURA	Contrato 2726-2015	**REALIZAR LA INSTALACIÓN Y ADECUACIÓN DE PUNTOS DE RED, FIBRA OPTICA, Y PUNTOS ELÉCTRICOS, PARA EL MINISTERIO DE LAS CULTURAS, LAS ARTES Y LOS SABERES.**	$95.888.888

MODELO DE ABASTECIMIENTO ESTRATÉGICO

Se consulto en el aplicativo diseñado por Colombia Compra Eficiente denominado Modelo de Abastecimiento Estratégico, el cual es una herramienta donde las entidades pueden consultar toda la información de contrataciones a nivel nacional y de diferentes vigenciasque estén relacionadas con los códigos UNSPC

y de esta forma delimitar de forma óptimala información y acceder a los datos compilados que ofrece el aplicativo.

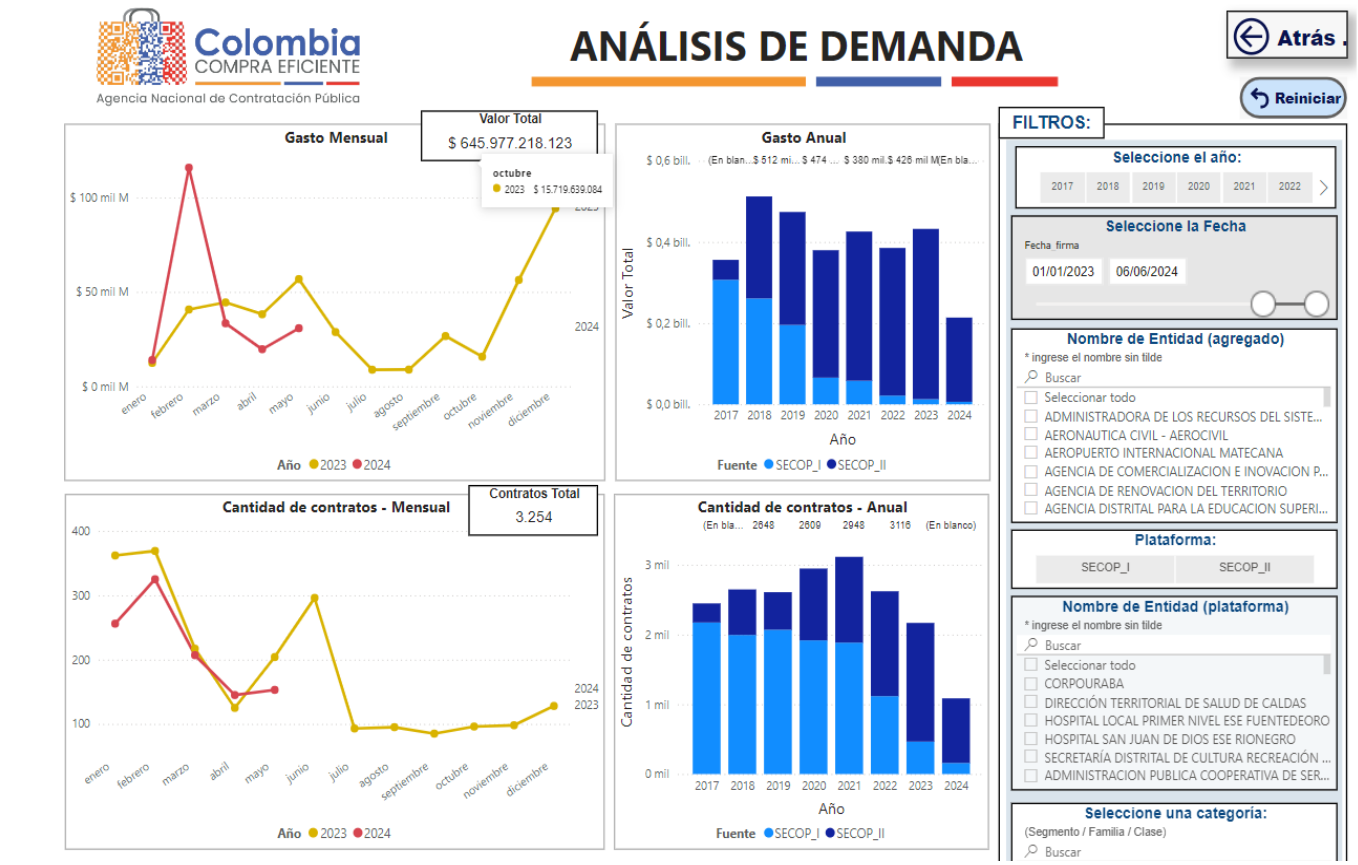
Es así, que para el objeto contractual de este proceso de conformidad con el decreto 1082 de 2015, por el cual se reglamente el sistema de compras y contratación pública, se tienenen cuenta los códigos UNSPC:

CLASIFICACIÓN UNSPSC

Luego de analizado el documento que consagra los Códigos Estándar de Productos y Servicios de naciones Unidad –UNSPSC- y el Manual para la Codificación de Bienes y Servicios, expedido por Colombia Compra eficiente, se ha establecido que el objeto del contrato del presente proceso de selección se identifica así:

Clasificación UNSPSC	Segmento	Familia	Clase	Producto
81111803	81110000 - Servicios Basados en ingeniería, investigación y tecnología	81110000 - Servicios Informáticos	81111800 - Servicios de sistemas y administración de componentes de sistemas	81111803 - Mantenimiento o soporte de redes de área local (lan)

Con base en los códigos relacionados, se filtró la información correspondiente a la vigencia2023 y 2024 en el aplicativo del Modelo de Abastecimiento Estratégico, que arroja le siguiente resultado:

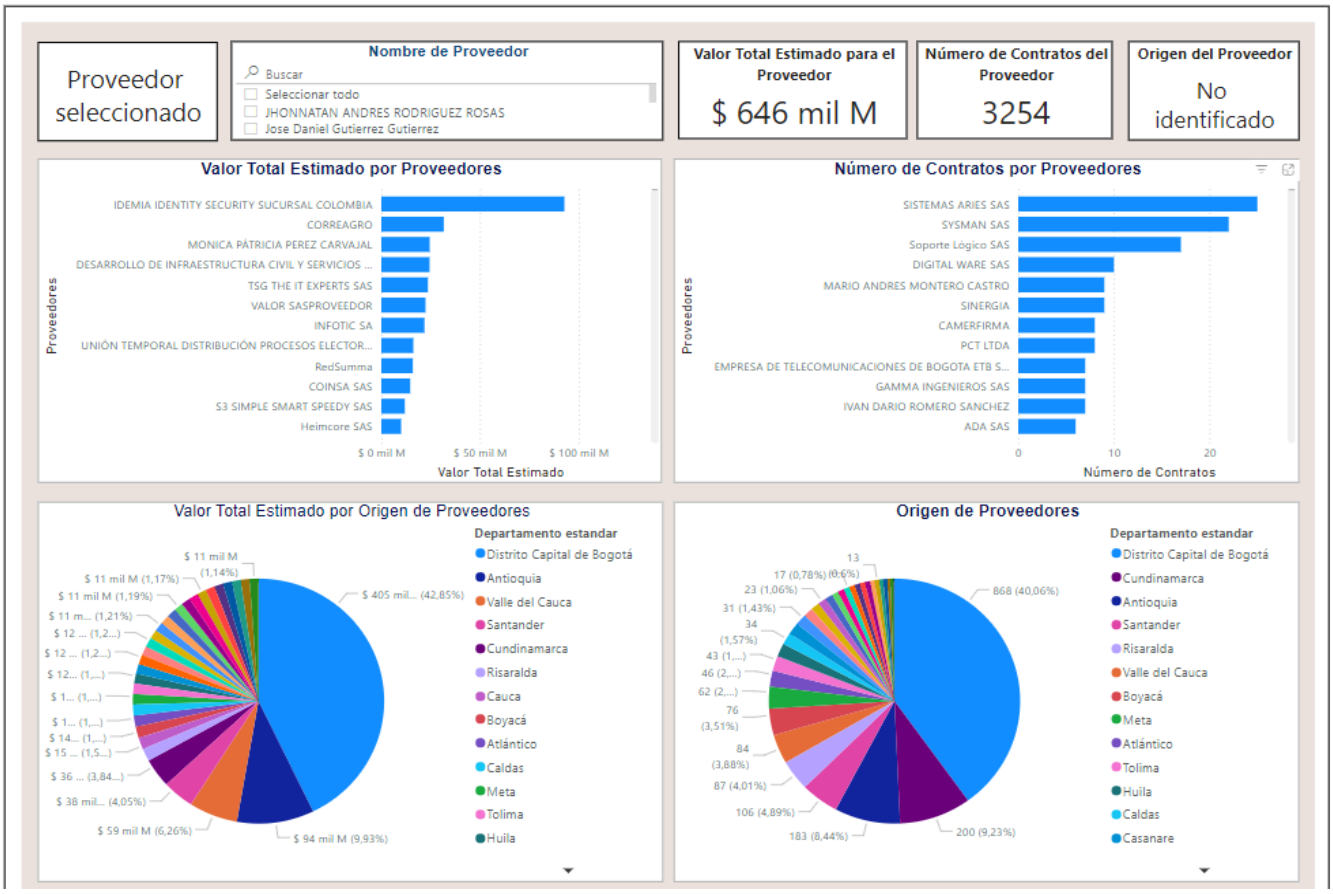


Las adquisiciones relacionadas con los servicios informáticos se suscribieron contratos por valor de 645 millones y un numero de 3254 contratos.

Ministerio de Cultura
Dirección: Calle 9 No.8 - 31, Bogotá D.C., Colombia
Conmutador: (+57) 601 342 4100
Línea Gratuita: (+57) 01 8000 938081
www.mincultura.gov.co

Sede Correspondencia
Casa Abadía Calle 8 # 8 A -31
Ext. 4073 – 4074 - 4076
servicioalciudadano@mincultura.gov.co

La mayor cantidad de oferta de los servicios tecnológicos se encuentra en la cuidad de Bogotá y nivel general la mayor parte de proveedores es de origen nacional.



De acuerdo con el artículo 3 de la Ley 1712 de 2014, sobre el principio de calidad de la información, las Entidades Estatales son responsables de la oportunidad, objetividad y veracidad de la información que publican.

La Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente no es responsable por la información publicada en el SECOP. Si requiere información o Documentos del Proceso debe solicitarlos a la Entidad Estatal que adelantó el Proceso de Contratación respectivo.

AGENCIA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA - COLOMBIA COMPRA EFICIENTE -
Subdirección de Estudios de Mercado y Abastecimiento Estratégico (EMAE)
https://www.colombiacompra.gov.co/ informacion.emae@colombiacompra.gov.co

Colombia COMPRA EFICIENTE
Agencia Nacional de Contratación Pública

B. **¿Cómo han adquirido otras entidades o empresas este bien obra o servicio?**

Las entidades del sector público han llevado a cabo estos procesos a través de la plataforma del SECOP I Y SECOP II. Algunas de las entidades que han adelantado procesos con un objeto similar son las siguientes:

PROCESOS DE REFERENCIA						
NO	**ENTIDAD**	**OBJETO**	**MODALIDAD DE CONTRATACIÓN**	**FECHA INICIO**	**FECHA FIN**	**VALOR**
1	CONCEJO DEBOGOTÁ	REALIZAR LA INSTALACIÓN Y ADECUACIÓN DE PUNTOS DE RED, BACKBONE DE FIBRA OPTICA, Y PUNTOS ELÉCTRICOS, DEL CONSEJO DE BOGOTÁ	SELECCIÓN ABREVIADA POR SUBASTA INVERSA	20/4/2021	20/6/2021	$ 900.000.000
2	ECOPETROL SA	REALIZAR LA INSTALACIÓN Y PUNTOS DE FIBRA OPTICA, PARA LAS SEDES DE ECOPETROL SA	CONTRATACIÓN RÉGIMEN ESPECIAL	14/3/2022	13/5/2022	$ 1.500.000
3	GOBERNACIÓN DEL DEPARTAMENTO ARCHIPIELAGO DE SAN ANDRES PROVIDENCIA YSANTA CATALINA	REALIZAR LA INSTALACIÓN Y PUNTOS DE FIBRA OPTICA, Y REDES LA GOBERNACIÓN DEL DEPTO DE ARCHIPIELAGO DE SANDRES Y PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA.	SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTIA	1 de junio de 2023	1 de Julio de 2023	$ 52.156.040
4	FISCALIA GENERAL DE LA NACIÓN	REALIZAR LA INSTALACIÓN Y PUNTOS DE FIBRA OPTICA, Y REDES PARA LA FISCALIA GENERAL DE LA NACIÓN Y SUS SEDES	SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTIA	1 de septiembre de 2023	31 de octubre de 2023	$2.000.000.000.000

Los proveedores de servicio:

Para el proceso para Realizar La Instalación Y Adecuación De Puntos De Red se revisó el sector y se encontraron empresas reconocidas del sector de como TECSONI, BIRDUM, ALAN ALBAN SAS, KAM PROCIBERNETICA y SOFTSECURITY ofrecen entre otras, soluciones que se ajustan a las nuevas tendencias. Son empresas consolidadas que llevan mucho tiempo en el mercado, hacen parte del sector y tienen la capacidad tanto económica como técnica para el ofrecimiento del servicio cumpliendo con lo establecido en los estándares y normas internacionales.

TAMAÑO DE LA MUESTRA - MUESTRA PARA EL ESTUDIO DE MERCADO –

ANÁLISIS ECONÓMICO QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO.

El presupuesto oficial estimado para adelantar el presente proceso de contratación se calculó del resultado de un estudio de mercado donde se solicitó por correo electrónico a varias empresas a presentar sus ofertas relacionadas con el objeto de este proceso, en este caso se recibieron 5 cotizaciones de la siguiente forma:

1. TECSONI: $305.891.166,00
2. BIRDUM: $3.023.088.138,00
3. ALAN ALBAN SAS: $ 313.024.152,35
4. KAM PROCIBERNETICA: $ 36.744.070.062,00
5. SOFTSECURITY: $ 325.431.052,87

Analizadas estas cotizaciones presentadas por los proveedores, se desestimaron las cotizaciones presentadas por $3.023.088.138,00 y KAM PROCIBERNETICA por valor de $36.744.070.062,00 porque se sale de la media del precio de los otros proveedores, por el valor de los costos de algunos elementos cotizados.

Ante lo anterior se tomó en cuenta las cotizaciones 3 presentadas por los proveedores TECSONI, ALAN ALBAN SAS y SOFTSECURITY, que representan los precios más económicos teniendo en cuenta el principio de economía para la entidad, para estructurar el presente proceso contractual.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis de precios de las cotizaciones presentadas por los 3 proveedores. Este análisis de precios que hace parte integral del presente proceso, arrojolos siguientes resultados en el precio de las propuestas:

Medición Estadística Aplicada al Precio	**Valor Estadístico Ofertas**
PROMEDIO	$ 314.245.196
MEDIANA	$ 313.024.152
MEDIA GEOMETRICA	$ 313.333.083

El precio más favorable para la entidad está representado en la Mediana la cual tiene un valor de $313.024.152. De acuerdo con este análisis se establece el valor antes mencionado como presupuesto oficial para realizar la adquisición, los servicios requeridos actualmente para la entidad.

Teniendo en cuenta lo anterior, el valor estimado del contrato corresponde al monto totalde la disponibilidad presupuestal, que corresponde a la suma de **TRESCIENTOS TRECE MILLONES VEINTICUATRO MIL CIENTO CINCUENTA Y DOS PESOS M/CTE($313.024.152,00).**

El presupuesto para la adquisición será financiado por diferentes áreas de la entidad dela siguiente forma:

DEPENDENCIA	VALOR TOTAL POR DEPENDENCIA
Grupo de Gestión Tecnologías y Sistemas	$ 168.484.637
Biblioteca Nacional	$ 91.549.505
Museo Nacional	$ 52.990.010
TOTAL	**$313.024.152,00**

7. ASPECTOS JURÍDICOS

De conformidad con lo establecido en el literal a) del numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, que señala como causal de selección abreviada "la adquisición o suministro de bienes y servicios de características técnicas uniformes y de común utilización por parte de las entidades, que corresponden a aquellos que poseen las mismas especificaciones técnicas, con independencia de su diseño o de sus características descriptivas, y comparten patrones de desempeño y calidad objetivamente definidos (...)", así mismo el Artículo 2.2.1.1.1.3.1. del Decreto 1082 de 2015, define los bienes y servicios de características técnicas uniformes como: "Bienes y Servicios de Características Técnicas Uniformes: Bienes y servicios de común utilización con especificaciones técnicas y patrones de desempeño y calidad iguales o similares, que en consecuencia pueden ser agrupados como bienes y servicios homogéneos para su adquisición y a los que se refiere el literal (a) del numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007". Es de anotar que estos bienes y servicios a adquirir por parte del Ministerio de Cultura, se consideran de características técnicas uniformes y de común utilización, los cuales son ofrecidos de manera masiva en el mercado y sus especificaciones son equivalentes para las diferentes entidades que los requieren, tal como se demuestra en la ficha técnica.

Ahora bien, el Decreto 1082 de 2015 establece en su artículo 2.2.1.2.1.2.7 que las entidades estatales de la rama ejecutiva del poder público del orden nacional, como el Ministerio de Cultura, están obligadas a adquirir los bienes de características técnicas uniformes a través de los Acuerdos Marco de Precios; una vez revisados los acuerdos marco existentes se puede establecer que no se encuentra disponible un acuerdo para Realizar la adquisición, instalación y puesta en marcha de las ups, para el ministerio de las culturas, las artes, y los saberes, de acuerdo con las especificaciones técnicas en la ciudad de Bogotá, razón por la cual, es procedente acudir a la selección abreviada subasta inversa para la adquisición de los servicios descritos en el presente estudio.

8. CONCLUSIONES

Una vez estudiado el mercado del proceso para realizar la instalación y adecuación de puntos de red, backbone de fibra óptica, y puntos eléctricos, así como el mantenimiento de centros de cableado de las redes de datos de las dependencias del Ministerio de las Culturas, las Artes y los Saberes, se realizó la consulta con base en bienes similares que en el pasado haya adquirido la Entidad;

los competidores se centran en segmentos del mercado donde se ajustan mejor a las necesidades de los clientes y piden un precio diferenciado, teniendo en cuenta que es infraestructura importada.

Las especificaciones técnicas que determinan el alcance del objeto a contratar, además de estar acorde con la necesidad descrita, son directamente proporcionales con la naturaleza de los bienes y de posible consecución en el mercado.

Teniendo en cuenta, que el proceso de selección se hará a través de Selección Abreviada de Subasta Inversa, se adjudicará al proponente con costo ofrecido de los ítems relacionados en el anexo técnico.

Finalmente, el plazo promedio de los procesos revisados y detallados anteriormente, desde los Grupos de la necesidad manifestamos la conformidad de estipular el plazo de ejecución del presente proceso de selección por tres (3) meses, teniendo en cuenta que es un producto que se adquiere por medio de importaciones, conforme a esto, y al estudio de mercado realizado el plazo de ejecución definido se ejecutará una vez se hagan efectivos los requisitos de ejecución y de perfeccionamiento del contrato.

9. FUENTES DE INFORMACIÓN

https://www.transelec.com.ar/soporte/18411/-que-es-un-ups-y-como-funciona-/

https://www.imf.org/es/News/Articles/2024/02/14/cs021424-colombia- staff-concluding-statement-of-the-2024-article-iv-mission

https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=12-13-1014957 https://www.colombiacompra.gov.co/colombia-compra/secop
https://www.colombiacompra.gov.co/secop-ii
https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-Servicios
https://www.rackonline.es/content/que-es-un-sistema-de-cableado-estructurado

Atentamente,

Imelda Cecilia Rodríguez Peña
Grupo de Gestión de Tecnologías y Sistemas de Información Coordinadora

Elaboró: Heiler Quinto Mosquera
Revisó: Imelda Cecilia Rodríguez Peña