

# CAPÍTULO 3

## TECNOLOGÍA PARA TELETRABAJAR

Uno de los mayores desafíos para adoptar el teletrabajo como modalidad laboral está en la selección de la tecnología adecuada para cada organización. En este capítulo encontrará conceptos generales de las soluciones

tecnológicas requeridas y un kit de herramientas para elegir la tecnología que mejor se ajuste a las necesidades y expectativas de su entidad.

La definición de teletrabajo trae implícito el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones como herramientas esenciales para el logro de los objetivos. En este aspecto se debe considerar que al hablar de tecnología se está hablando de una combinación entre infraestructura, dispositivos, contenidos y aplicaciones, y en consecuencia de su uso y apropiación efectivos para alcanzar las metas organizacionales.



La infraestructura soporta las operaciones básicas de la organización. En ella se cuentan los servidores, las plataformas de trabajo y los sistemas que permiten la interconexión. Los dispositivos corresponden a todos aquellos aparatos que median la conexión entre la organización y el trabajador, aquí es cada vez más amplio el espectro de posibilidades abarcando desde computadores portátiles hasta teléfonos inteligentes cada vez más compatibles con aplicaciones de teletrabajo.

La tendencia que se está imponiendo en las oficinas del mundo en materia de dispositivos es Bring Your Own Device -BYOD-, equivalente a "trae tu propio dispositivo" gracias a la cual se aprovechan los recursos con los que cuenta cada trabajador (su portátil, su teléfono, su tableta, etc.), conectándolos a través de sistemas de información seguros que le permiten a la empresa reducir la inversión en tecnología de su propiedad.

Es importante tener en cuenta que aunque no toda la tecnología es apta para teletrabajar, gran parte de los sistemas operativos, los programas y las aplicaciones que hacen funcionar las organizaciones actuales son fácilmente adaptables a un modelo de trabajo colaborativo a través de servidores virtuales (cloud computing - computación en la nube).



La tecnología es necesaria para teletrabajar, pero ello no significa que debe contarse con lo más avanzado en equipos o programas. Un equipo de trabajo pequeño puede suplir sus necesidades únicamente con una línea telefónica, conexión a internet y un sistema que permita el intercambio de archivos. Organizaciones más extensas probablemente requerirán de una plataforma tecnológica más robusta, que les ofrezca mayores niveles de calidad en las comunicaciones y un manejo más efectivo de la colaboración on-line, además de garantizar la seguridad de la información.

La inversión en tecnología es necesaria pero no debe verse como un gasto. En principio, el costo no es tan alto como se podría pensar y además, el retorno de la inversión se puede reflejar, incluso, desde el primer año en la baja de costos fijos como planta física o servicios públicos. Lo principal es que la tecnología se ajuste a las necesidades del teletrabajador y no que este tenga que sujetarse a ella.

El teletrabajo flexibiliza la inversión en materia de tecnología por cuanto puede contratarse de acuerdo al crecimiento del negocio. A mayor demanda es posible hacer instalaciones a un mayor número de dispositivos-empleados; frente a una baja en el negocio es posible desconectarlos sin generar mayor traumatismo.

En una organización que espera adoptar el trabajo móvil, se deben considerar los requerimientos tecnológicos de cada uno de los

cargos y perfiles de trabajo existentes en ella. Lo importante es tener en cuenta que las necesidades de comunicación e interacción de un operario de planta son distintas a las de un miembro del equipo comercial, por ejemplo, y que la tecnología ha de adaptarse a cada uno de ellos y no al contrario.

Es importante hacer énfasis en que para implementar un proceso exitoso de teletrabajo lo más recomendable es que la tecnología brinde soporte y respuesta oportuna no solo en condiciones normales sino en situaciones de alerta, por esto las recomendaciones generales son:

## RECOMENDACIONES TECNOLÓGICAS



Añadir redundancia a los enlaces de comunicación de los teletrabajadores.



Configurar varios servidores virtuales.



Asegurar la recepción de correo electrónico en los dispositivos personales en caso de desconexión del servidor virtual.



Generar protocolos que den respuesta a situaciones de alerta como una avería del ordenador causada por un virus, una configuración incorrecta o un fallo de hardware. La mayor recomendación en este caso es realizar copias de seguridad y contar, incluso, con un ordenador de reserva en caso de bloqueo del ordenador principal.

Fuente: El arte del teletrabajo. Polycom, 2009.

## LA TECNOLOGÍA Y EL TELETRABAJO

La conectividad digital ha tenido un impacto muy importante en la forma en la que las entidades se organizan y operan para generar ventajas competitivas, entre ellas la adopción de modelos laborales que aprovechen los beneficios que entrega la tecnología, como es el caso del teletrabajo.

Los teletrabajadores requieren un ambiente que se asemeje a su oficina; mientras algunos de ellos trabajan en un lugar semipermanente, en la mayoría de los casos desde sus propias residencias, otros son teletrabajadores móviles, quienes a su vez requieren las facilidades de conexión necesarias a los recursos de su oficina desde los dispositivos móviles con que cuentan.

Sin embargo, proveer acceso remoto a los datos y servicios de la compañía desde un ambiente residencial o desde dispositivos móviles supone grandes retos tanto para el usuario como para las áreas de tecnología de las organizaciones.

Para el teletrabajador es muy importante tener acceso a los recursos y datos de la compañía de forma confiable y consistente. Adicionalmente, las soluciones tecnológicas para el teletrabajo deben soportar una gran variedad de necesidades y perfiles, considerando las diferencias entre los grados de habilidad y conocimiento en el área de conectividad de cada trabajador, lo que obliga a que los procedimientos y dispositivos que permiten el acceso al ambiente corporativo sean simples y muy bien definidos, permitiendo un intercambio fluido y constante de datos.

Las necesidades de los teletrabajadores varían dependiendo de la frecuencia y el tipo de información que usan para desempeñar sus trabajos; en respuesta, las operaciones de infraestructura de tecnología asumen diferentes retos cuando se trata de implementar soluciones para el teletrabajo: contar con un grado adecuado de seguridad para las conexiones, y mantener y manejar el ambiente de trabajo del usuario desde una localización central son las condiciones generales que prevén estos procesos.

Lo cierto es que **NO existe una única solución tecnológica para el teletrabajo.**

Para optimizar las soluciones para los teletrabajadores, cada organización debe entender los requerimientos de los usuarios y darles respuesta de acuerdo a sus capacidades. En este capítulo se definirán los componentes tecnológicos y se analizará cómo el avance de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) permite mejorar las condiciones para ser un teletrabajador local y global.



## TECNOLOGÍA Y TELETRABAJO

### TECNOLOGÍA PARA EL TELETRABAJO EN COLOMBIA

En Colombia el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), desde el año 2010 se ha propuesto direccionar al país hacia un gran salto tecnológico mediante la masificación de Internet, la promoción del uso y apropiación de las TIC, y el desarrollo del Ecosistema Digital propuesto en el Plan Vive Digital de la siguiente manera:

- › **Infraestructura:** elementos físicos que permiten la conectividad digital, por ejemplo las redes de fibra óptica o las torres de telefonía celular.
- › **Servicios:** son ofrecidos por los operadores haciendo uso de la infraestructura y permiten desarrollar la conectividad digital, por ejemplo el servicio de Internet, el servicio de telefonía móvil o el servicio de mensajes de texto (SMS).
- › **Aplicaciones:** hacen uso de los servicios para interactuar con el usuario final, por ejemplo los portales de redes sociales o sitios de noticias vía Internet, los sistemas de audio-respuesta para telefonía móvil o la banca móvil para el servicio de SMS.
- › **Usuarios:** hacen uso de las aplicaciones e indirectamente de los servicios e infraestructura para consumir y producir información digital, por ejemplo todas las personas que utilizan Internet, telefonía celular o cualquier otro medio de comunicación digital.

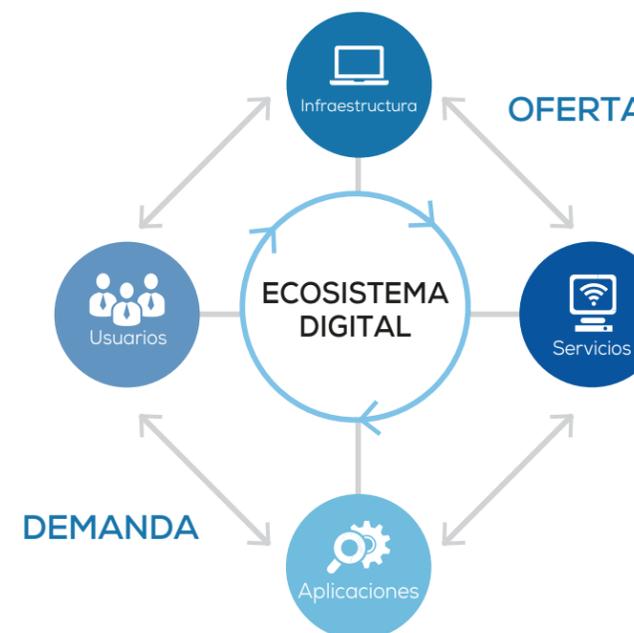
El Plan Vive Digital aborda los factores necesarios para extender el uso del teletrabajo en Colombia. Las restricciones de infraestructura de telecomunicaciones, acceso a dispositivos y acceso a Internet están dejando de ser un obstáculo para esta modalidad laboral y en la medida que se adopte las aplicaciones que demandan las entidades y los nuevos teletrabajadores serán atendidas por la industria del software generando beneficios mutuos.

### Iniciativas nacionales que impulsan el teletrabajo

- Asignación de espectro para la entrada al país de Internet Móvil
- Aumento de las conexiones internacionales
- Acceso de infraestructura de CDN (Content Distribution Networks) y Data Centers
- Promoción del desarrollo de infraestructura para Zonas Rurales
- Creación de Estándares de infraestructura de telecomunicaciones en hogares
- Despliegue de infraestructura de telecomunicaciones
- Creación de Puntos y Kioscos Vive Digital

### Iniciativas nacionales que impulsan el teletrabajo

- Promoción del uso de TIC para personas en situación de discapacidad
- Impulsar programas de capacitación en TIC



### Iniciativas nacionales que impulsan el teletrabajo

- Creación de un esquema de subsidios para Internet para Estratos 1 y 2
- Masificación de los terminales para Internet
- Reducción de IVA para Internet

### Iniciativas nacionales que impulsan el teletrabajo

- Fortalecimiento de la industria de TI/Software
- Impulso al desarrollo de aplicaciones para MiPyMEs
- Promoción de la modalidad de teletrabajo

# SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA EL TELETRABAJO

En la actualidad se cuenta con múltiples soluciones para atender las necesidades de comunicaciones e información de las entidades que adoptan teletrabajo. Esta diversidad que ofrece el mercado hace necesario que las áreas de tecnología tengan un amplio conocimiento de las alternativas disponibles para poder elegir la más adecuada ante cada necesidad específica.

Los rápidos avances tecnológicos acortan la vigencia de una solución. En el caso particular de los sistemas de comunicaciones e infraestructuras informáticas, los nuevos productos son menos complejos para el usuario, proporcionan mayores funcionalidades y mayores velocidades de operación.

A continuación se presenta un panorama de las soluciones tecnológicas actuales en materia de telecomunicaciones, infraestructura informática, dispositivos de usuario, aplicaciones y seguridad existentes, en relación con el teletrabajo.



### TELECOMUNICACIONES

- Medios de transmisión fijos
- Medios de transmisión móviles



### INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA

- Centro de datos
- Centro de datos compartido
- Computación en la nube



### DISPOSITIVOS DE USUARIO

- Escritorios virtuales
- BYOD



### APLICACIONES

- Comunicación
- Soporte
- Gestión
- Registro
- Colaboración



### SEGURIDAD

- Política de Seguridad de la Información

## SOLUCIÓN 1. TELECOMUNICACIONES

Los sistemas de telecomunicaciones hacen posible el teletrabajo al permitir comunicar a los teletrabajadores con la entidad sin importar la distancia entre estos. Toda la información requerida para realizar la labor (datos, voz y video) puede circular haciendo uso de uno o más tipos de redes permitiendo así que no se requiera la presencia física del trabajador en las instalaciones de la entidad.

Entre los tipos de soluciones de telecomunicaciones se encuentran redes de cable; redes de fibra; redes de radio; redes satelitales; y redes de comunicación móvil.

El panorama de medios de telecomunicaciones puede agruparse de la siguiente manera:



### TRANSMISIÓN FIJA

- Sistemas cableados
- Sistemas de radio
- Sistemas satelitales



### TRANSMISIÓN MÓVIL 2G 3G 4G

## MEDIOS DE TRANSMISIÓN FIJOS

Las redes fijas permiten al teletrabajador transportar no solamente la voz sino también propician el intercambio de datos hasta la entidad o con otros miembros de sus equipos. Dichas redes se basan en múltiples tecnologías, donde la principal prioridad consiste en la consecución de mayor capacidad de transmisión mejor conocido como 'Ancho de Banda'.

Un enlace de comunicaciones fijo es muy común en las entidades para establecer su red de datos o en los hogares donde se realizan conexiones por un enlace de banda ancha para navegar en Internet.

En las redes fijas podemos distinguir diversas tecnologías:

### Sistemas cableados

Los sistemas cableados originalmente correspondían a las redes telefónicas; sin embargo, con la aparición de Internet, se hizo posible para los teletrabajadores aprovechar las líneas telefónicas para la transmisión de datos mediante el uso de módems. Las velocidades de transmisión iniciales permitían conexiones a los pocos recursos de la red con tiempos de espera muy largos. Posteriormente se dieron avances que permitieron aumentar la capacidad de transmisión de datos al punto que es posible navegar realmente por Internet, descargar videos, hacer llamadas mediante telefonía IP, entre muchas otras aplicaciones.

Los sistemas cableados en la actualidad llegan no solo a las entidades sino también a los hogares, con diferentes medios de conexión. Pares de cobre, cables coaxiales o fibras ópticas, transportan la información de telefonía fija, Internet y televisión con diferentes calidades y velocidades de acuerdo al medio utilizado.

### Sistemas de radio

Los sistemas de radio son otra solución para las necesidades de telecomunicaciones que tienen las entidades y los teletrabajadores. Son ideales para establecer comunicación entre puntos donde las dificultades de la distancia, topografía u otros factores físicos impiden la implementación rápida y/o adecuada de un medio de conexión cableado, ofreciendo una alternativa rápida y efectiva.

En un sistema de radio actual, una sola torre de comunicaciones presta servicios a múltiples usuarios al mismo tiempo. Este tipo de conectividad se conoce como enlaces punto - multipunto, en contraposición a los enlaces punto - punto en donde una sola torre atendía a un solo usuario.

### Sistemas satelitales

Desde su aparición, los sistemas satelitales de comunicación han sido una opción efectiva para dar servicio a entidades y teletrabajadores localizados en zonas de muy difícil acceso donde las redes cableadas e incluso las de radio no son técnica o financieramente viables. Aunque representan una solución en los casos mencionados, no se implementan normalmente en otras situaciones ya que son comparativamente mucho más costosas que los demás sistemas.

No solamente el costo de las soluciones satelitales impone restricciones en su implementación. La baja capacidad de transmisión de datos y los retardos propios de la distancia que deben viajar las ondas disminuyen la cantidad y calidad de los servicios que se pueden obtener y el número de usuarios que se pueden atender. Sin embargo, estas redes proveen servicios de llamadas telefónicas satelitales y navegación por Internet en sitios donde cualquier otro medio sería imposible de implementar.

## MEDIOS DE TRANSMISIÓN MÓVILES

Los medios móviles surgen como respuesta a la creciente necesidad de mantenernos comunicados en cualquier lugar y circunstancia, incluso estando en movimiento.

Los primeros servicios de las redes móviles consistieron en la telefonía para transmisión de voz. Su posterior evolución las ha llevado a incluir la transmisión de datos y video gracias al aumento en la capacidad de ancho de banda que le permite a los teletrabajadores cumplir con sus funciones sin la necesidad de estar conectados a una red fija.

La telefonía móvil celular nos da la posibilidad de aprovechar una red de radio, donde nuestro dispositivo terminal está en movimiento y el otro extremo de dicho canal es un punto fijo o celda celular. En las redes celulares, múltiples celdas a modo de panal permiten establecer las zonas de cobertura dentro de la cual es posible desplazarse y hacer llamadas telefónicas y/o conexiones de datos.

Los términos utilizados para describir las nuevas tecnologías de redes móviles celulares son múltiples, como es el caso del 3G y 4G, que hacen referencia a la tercera generación o cuarta generación respectivamente.

Las redes celulares de tercera generación (3G), fueron concebidas para proveer en una sola plataforma servicios de voz y datos con velocidades de al menos 0,2Mbps (millones de bits por segundo). Posteriores implementaciones permitieron aumentar la velocidad a 10Mbps con tecnologías conocidas como 3.5G o HSPDA, y finalmente la cuarta generación (4G) donde se alcanzan velocidades de 100Mbps, permitiendo nuevos servicios de datos sobre las redes celulares.

Por su parte, las redes satelitales también permiten contar con comunicaciones móviles; permiten hacer llamadas telefónicas mediante un sistema satelital, convirtiendo en accesible cualquier ubicación en el planeta; además, permiten el envío de mensajes y comunicación de datos móviles, aunque son menos conocidas o populares por sus limitaciones de capacidad, tamaño de los dispositivos y costo comparativo con los otros sistemas.

Hoy las redes móviles están experimentando la misma evolución que ya vivieron las redes fijas, incluyendo transmisión de datos, lo que nos permite no solo conversar sino además tener video y acceso a Internet desde los teléfonos, transformando el celular en un teléfono inteligente o smartphone.

## SOLUCIÓN 2. INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA

La infraestructura informática de una entidad permite operar los sistemas de información y almacenar los datos propios de cada negocio para el ejercicio de su actividad. Los teletrabajadores hacen uso de la infraestructura accediendo a ella mediante los canales de telecomunicaciones.

La información que debe ser procesada y almacenada como parte de las labores del teletrabajador se consolida en los diferentes sistemas de almacenamiento y procesamiento que forman parte de la infraestructura de cómputo de la entidad.

La infraestructura se adecúa de acuerdo a las necesidades y restricciones de las organizaciones en cuanto a confidencialidad, acceso a recursos, disponibilidad y capacidad técnica al interior de la misma, entre otros factores.

Entre los tipos de infraestructura informática para el teletrabajo están: centro de datos; centros de datos compartidos; computación en la nube pública; y computación en la nube privada.



### Centro de datos

El centro de datos corresponde a un espacio físico donde se proveen las condiciones ambientales, eléctricas y de seguridad para el adecuado funcionamiento de los equipos de cómputo y almacenamiento de datos que allí se alojan. El teletrabajador normalmente hace uso del centro de datos cuando ingresa a los sistemas y aplicativos que allí se alojan mediante los canales de comunicaciones.

El centro de datos debe contar con una infraestructura que garantice que los equipos allí instalados sean operativos idealmente la totalidad del tiempo, pues de su continuidad depende la posibilidad de los usuarios de acceder a la información y servicios que desde allí se ofrecen. Por esta razón suele ser necesario contar con un centro de datos de respaldo o alterno, que permita en caso de problemas o eventos catastróficos mantener la prestación del servicio a los usuarios de la entidad.

### Centro de datos compartido

La complejidad, costos o la disponibilidad de espacio para instalar y mantener un centro de datos propio da lugar a la aparición de los centros de datos compartidos, los cuales permiten a las entidades contar con un ambiente seguro sin tener que construir su propio centro de datos para atender las necesidades de los teletrabajadores.

En los centros de datos compartidos es posible acceder a servicios como el **'Colocation'** y el **'Hosting'**:

- › **'Colocation'** consiste en disponer de un espacio físico con todas las características necesarias para que allí sean alojados físicamente los servidores y sistemas de almacenamiento de la entidad.
- › **'Hosting'** es un servicio donde tanto el espacio como los servidores son provistos por el proveedor del centro de datos compartidos.

Dentro de la evolución de la infraestructura informática también hacen su aparición los sistemas de virtualización, que permiten ampliar la oferta de servicios compartidos y mejorar la seguridad de los mismos.

La virtualización es la capacidad de simular dentro de un servidor físico que se cuenta con varios servidores virtuales, los cuales se comportan de manera independiente unos de otros y están en capacidad de recibir diferentes sistemas operativos y aplicaciones. Dicha virtualización se logra a través de software específico.

Cada servidor virtual se comporta de la misma manera que un servidor físico frente a los sistemas y aplicaciones que contiene. De esta manera múltiples servidores virtuales configurados en un único servidor físico permiten multiplicar la capacidad de procesamiento del servidor: en lugar

de adquirir un servidor físico para cada aplicación se puede crear uno virtual optimizando así el uso de recursos.

### Computación en la nube

El concepto de computación en la nube resulta del aprovechamiento de las nuevas capacidades de telecomunicaciones que hacen posible la prestación de servicios y aplicaciones directamente en Internet sin contar con un centro de datos propio; esto facilita a las organizaciones soportar las necesidades de los teletrabajadores y facilita el acceso a la infraestructura pues ellos solo necesitan conectarse a Internet para acceder a la información y plataformas alojadas en la nube.

La computación en la nube constituye un nuevo paradigma que simplifica la infraestructura informática de las entidades, donde acceder a aplicaciones y datos no es diferente de acceder a Internet.

Tener servicios de computación en la nube implica no tener certeza del lugar exacto de localización de nuestros datos y aplicaciones, pues la nube se encarga de moverlos, replicarlos y mantenerlos disponibles aprovechando la virtualización y otras tecnologías aplicables a la replicación de datos; lo único que se requiere para acceder a ellos es contar con un acceso a Internet. En la computación en la nube comúnmente se distinguen tres tipos de servicios

- › SaaS (Software como Servicio)
- › PaaS (Plataforma como Servicio)
- › IaaS (Infraestructura como Servicio)

Así mismo, dentro de los modelos de infraestructura en la nube también se pueden distinguir tres tipos de nubes:

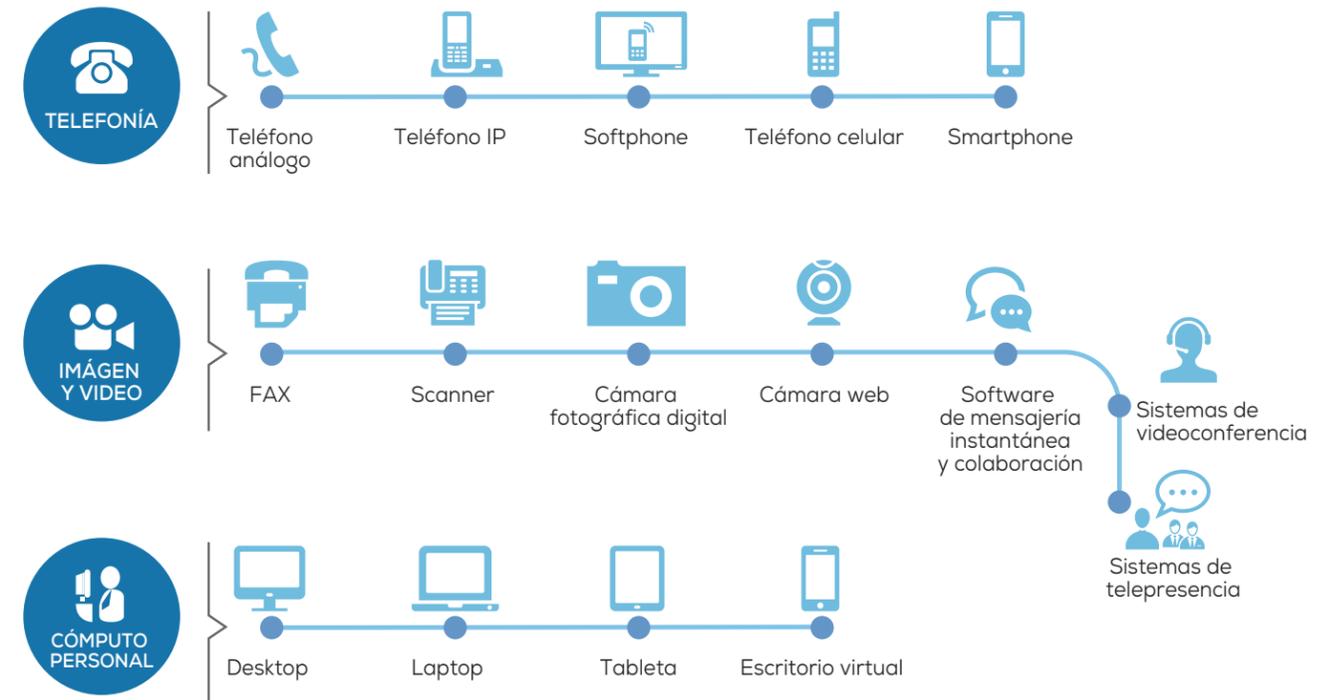
- › **Nubes públicas** que implican la participación de un proveedor u operador externo que administra y opera la infraestructura física. En este tipo de nube, los datos estarán siendo alojados en infraestructura fuera del alcance físico de la entidad y compartida por múltiples usuarios que no podrán acceder a la información de los demás gracias los sistemas de seguridad.
- › **Nubes privadas** aprovechan la virtualización para estructurar una nube interna, totalmente controlada por el personal de la entidad que administra y opera los recursos disponibles, asignando los espacios y capacidades físicas y virtuales para sus usuarios.
- › **Nubes híbridas** combinan las anteriores, permitiendo operar sobre una nube privada aquellos datos y aplicaciones que se consideren confidenciales, mientras que otros tipos de información son operados sobre una nube pública.

## SOLUCIÓN 3. DISPOSITIVOS DE USUARIO

Son múltiples los dispositivos que el teletrabajador puede utilizar; la selección del dispositivo adecuado dependerá de la necesidad de cada perfil, considerando el tipo de labor a realizar, acceso a recursos por parte de la entidad, tipo de medios de comunicación y tipo de infraestructura que posea cada organización.

Entre los dispositivos de usuario están computadores de escritorio, computadores portátiles, tabletas, escritorios virtuales, teléfonos inteligentes, softphones, cámaras web y sistemas de videoconferencia.

Múltiples dispositivos pueden ser utilizados hoy en día para ejecutar tareas a distancia. Estos se pueden clasificar de acuerdo a varios criterios como la necesidad de movilidad, capacidad de comunicaciones, exigencias de seguridad y protección de la información o por facilidades para su uso.



### Escritorios virtuales

Los escritorios virtuales amplían las posibilidades para los dispositivos de usuario. El escritorio virtual consiste en la simulación de un entorno de PC completo, pero sin necesidad de asociarlo a un dispositivo físico, al cual se accede haciendo uso de un navegador de Internet.

Los escritorios virtuales son sistemas de cómputo almacenados y centralizados en la infraestructura de la entidad. Una vez se accede a ellos es posible encontrar el entorno de trabajo de un computador sin necesidad de estar físicamente frente a él; allí se puede almacenar archivos o realizar tareas de igual forma que usando un computador. Una vez concluida la sesión, basta con desconectarse del escritorio del mismo modo que se apaga el computador personal.

Los escritorios virtuales proveen de mayor seguridad a las entidades al mantener la información almacenada en los sistemas de cómputo de la misma y no en el dispositivo físico del usuario, evitando problemas de seguridad de la información por pérdidas o averíos en los aparatos.

### BYOD - Traiga su propio dispositivo

La nueva tendencia en disponibilidad de dispositivos es que cada trabajador utilice sus propios aparatos para desarrollar las labores asignadas, donde las preferencias de cada usuario son determinantes para el aumento de la productividad asociada a la familiaridad y comodidad de trabajar con la tecnología a la que se está acostumbrado.

La tendencia conocida mundialmente como BYOD (Bring Your Own Device), equivalente a 'Traiga su propio dispositivo', responde a situaciones como:

- › Dificultad para dotar a cada trabajador con el dispositivo adecuado y preferido por este.
- › Reducción del tiempo requerido para familiarizarse con el uso de los dispositivos.
- › Uso de múltiples dispositivos por parte del trabajador: laptop en la oficina, desktop en casa, teléfono inteligente en la calle.
- › Tenencia de los usuarios a poseer sus propios equipos para uso personal y hacer uso de ellos en el trabajo.

Aunque el BYOD trae grandes ventajas a las entidades, también supone retos en cuanto al soporte y mantenimiento de la infraestructura, y por supuesto lo relacionado con la seguridad de la información, especialmente por los riesgos de exposición a virus o pérdida de información por extravío o falta de seguridad en los dispositivos.

Una alternativa segura para el uso de dispositivos BYOD en modelos de teletrabajo es la implementación de escritorios virtuales. En este caso, los equipos de usuario no albergarán información de la entidad y se puede acceder a ella sin importar desde qué dispositivo o sistema operativo se conecte el trabajador, logrando así mantener la seguridad para la organización y facilitando el uso de diversos dispositivos desde cualquier ubicación.

## SOLUCIÓN 4. APLICACIONES

Las múltiples aplicaciones desarrolladas y disponibles en el mercado pueden ser aprovechadas para el teletrabajo al cumplir funciones específicas que responden a las necesidades de los teletrabajadores y las organizaciones.

La selección de aplicaciones que apoyen al teletrabajador cobra importancia al ser estas las que él tendrá disponibles y son las que le permitirán desarrollar su labor basándose en los canales de comunicación y la infraestructura disponibles.

Las familias de aplicaciones para el teletrabajo obedecen a las diversas necesidades de la entidad y de los teletrabajadores:



En general gran parte de las aplicaciones disponibles hoy en día están concebidas para ser utilizadas desde cualquier lugar, facilitándose así su uso en el modelo de teletrabajo. Sin embargo, si las aplicaciones necesarias para el teletrabajo no fueron diseñadas para funcionar remotamente, es posible hacer uso de ellas mediante escritorios virtuales permitiendo así acceder a dichos aplicativos remotamente a través Internet.

Las aplicaciones básicas para los teletrabajadores adicionales a las de ofimática y las comúnmente usadas en la actividad organizacional son:



### APLICACIONES PARA COMUNICACIÓN

Existe una amplia gama de aplicaciones para mantener la comunicación; estas abarcan desde sistemas de mensajería instantánea y chat, pasando por e-mail, blogs, telefonía IP hasta videoconferencia, tanto en computadoras como en dispositivos móviles.



### APLICACIONES DE SOPORTE Y COMPARTICIÓN DE ESCRITORIO

Estas aplicaciones permiten ceder el control de nuestros equipos a otra persona con el fin de recibir su ayuda o soporte. Es usual utilizarlas como herramienta de colaboración pues permiten mostrar a otros el contenido del escritorio del computador.



### APLICACIONES DE GESTIÓN DE DOCUMENTOS

Estas aplicaciones permiten archivar la documentación y/o realizar consultas de la documentación ya digitalizada, evitando así hacer desplazamientos innecesarios para localizar un documento físico.



### APLICACIONES DE REGISTRO DE ACTIVIDADES Y ASISTENCIA

Estas permiten hacer seguimiento al manejo del tiempo por parte del teletrabajador, registrando las horas de actividad, pausas o el tiempo dedicado a cada tarea, así como generar un tablero de avance sobre las actividades programadas.



### APLICACIONES DE COLABORACIÓN

Estas permiten al teletrabajador interactuar con un equipo a distancia y lograr los objetivos propuestos. Las aplicaciones de colaboración incluyen diversas funcionalidades entre las que se destacan: pizarras interactivas, seguimiento de proyectos, sistemas de mensajería instantánea, sistemas de documentación, asignación de tareas, calendarios compartidos, entre otras.

## SOLUCIÓN 5. SEGURIDAD

La seguridad es transversal a todos los sistemas de apoyo para el teletrabajo. Dentro de los aspectos más importantes a considerar en una implementación de esta modalidad laboral se encuentra la seguridad informática, independiente del sector, tamaño o tipo de información que maneje cada entidad.

El hecho de que la información de la entidad empiece a ser consultada de forma remota, e incluso desde dispositivos que pertenecen a cada teletrabajador, supone una serie de riesgos por pérdida de datos o filtraciones a los mismos, por lo que es necesario tomar las consideraciones necesarias al momento de adoptar el modelo.

La seguridad de la información se basa en preservar los siguientes aspectos:



### Confidencialidad

Garantizar que la información sea accesible solo a aquellas personas autorizadas a tener acceso a la misma.



### Integridad

Salvaguardar la exactitud de la información y métodos de procesamiento de ser alterados por terceros.



### Disponibilidad

Garantizar que los usuarios autorizados tengan acceso a la información en el momento que la requieran.



### Autenticidad

Asegurar la validez de la información y garantizar que el origen de ésta sea válido, evitando suplantación de identidades.



### Auditabilidad

Registrar todos los eventos de un sistema para su control posterior.



### Protección a la duplicación

Asegurar que una transacción sólo se realiza una vez, a menos que se especifique lo contrario. Impedir que se grabe una transacción para luego reproducirla con el objeto de simular múltiples peticiones del mismo remitente original.



### No repudio

Evitar que una entidad que haya enviado o recibido información alegue ante terceros que no la ha enviado o recibido.



### Legalidad

Cumplimiento de las leyes, normas, reglamentaciones y disposiciones a las que está sujeta la entidad.

Estos aspectos usualmente se garantizan al interior de la entidad, pero al implementar el teletrabajo se incorporan nuevos escenarios donde el trabajador accede, almacena, transporta y administra la información en dispositivos externos a la organización, por lo que se espera que se actualice el panorama de riesgos y se realicen las acciones necesarias para mitigar los mismos.

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad Informática (SGSI) está ampliamente difundido y descrito en el estándar ISO/IEC 27001, vigente para entidades privadas, y parte integrante de los lineamientos de seguridad del Programa Gobierno en Línea para entidades públicas.

### Políticas de seguridad para el teletrabajo

La política de seguridad es un documento de alto nivel que deja manifiesto el compromiso de la alta dirección con la seguridad de la información en una entidad. Esta debe contener la definición de la seguridad de la información bajo el punto de vista de la entidad y es de obligatorio cumplimiento. La revisión periódica de la política de seguridad constituye un proceso de mejora continuo que permite mantenerla vigente ante los constantes cambios del entorno tecnológico y nuevas amenazas.

Para generar esquemas de teletrabajo en materia de seguridad se hace necesario:

- › Identificar si dentro de la política de seguridad de la entidad se considera el teletrabajo y se dan directrices para mismo. En caso negativo, complementar la política de seguridad considerando esta modalidad laboral.
- › Detallar el direccionamiento y guías para el teletrabajo donde se especifiquen tipos de usuarios autorizados, aplicaciones, dispositivos, tipos de conexiones y otros aspectos relevantes para el teletrabajo.
- › Reconocer e identificar si las tecnologías y recursos para el teletrabajo a utilizar cumplen con la política de seguridad.
- › En caso de no cumplirse la política de seguridad con la implementación propuesta, identificar soluciones tecnológicas que permitan asegurar su cumplimiento.
- › Realizar verificaciones periódicas del cumplimiento de la política de seguridad.

Cada una de las soluciones tecnológicas descritas ha de estar cobijada por una política de seguridad de la información, así:

### INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA

- Actualizar el control de acceso a la infraestructura
- Combinar dos o más factores de autenticación de acceso directo

### APLICACIONES

- Cambiar con regularidad claves de acceso
- Utilizar claves de alta complejidad
- Incluir múltiples factores de autenticación
- Establecer procesos seguros de entrega de claves
- Crear perfiles de acceso a la aplicación
- Cifrar datos sensibles
- Cifrar correo electrónico entrante y saliente



### POLÍTICAS DE SEGURIDAD PARA EL TELETRABAJO

### TELECOMUNICACIONES

- Hacer uso de VPN
- Contar con un firewall

### DISPOSITIVOS DE USUARIO

- Actualizar antivirus rutinariamente
- Activar mecanismos de autenticación
- Combinar BYOD con políticas de seguridad
- Habilitar bloqueo de sesiones por inactividad
- Realizar copias de respaldo
- Cifrar la información sensible

## NIVELES DE INTERACCIÓN BASADOS EN TECNOLOGÍA

Con la introducción de herramientas tecnológicas, los procesos de comunicación tanto oral como escrita se han transformado adaptándose a la disponibilidad de nuevos recursos tecnológicos. Es posible reconocer diversos niveles de interacción en las actividades laborales cotidianas, propios de cada oficio, para los cuales la tecnología ofrece recursos que permiten mantener el modelo de comunicación, desdibujando las barreras de espacio entre ellos.

Los tipos de interacción más comunes en los esquemas de teletrabajo son:



### Comunicación unidireccional

La comunicación unidireccional es uno de los modelos de comunicación básicos, en el cual solo interviene activamente el emisor; esta situación se vive en una conferencia o exposición, donde un emisor envía mensajes a uno o múltiples receptores sin esperar o permitir respuesta de su parte.

La tecnología ofrece múltiples alternativas para implementar este modelo, mediante la publicación de información en páginas web, difusión de videos y mensajes institucionales en carteleras digitales, o el envío de mensajes a través de correo electrónico.



### Comunicación bidireccional interactiva

La interactividad hace referencia a la posibilidad de recibir retroalimentación inmediata ante un mensaje emitido por alguno de los interlocutores, la mayoría de situaciones cotidianas corresponde a este tipo de comunicación como por ejemplo una conversación.

En relación con la tecnología, los sistemas de chat o mensajería instantánea son los más adecuados para establecer

comunicaciones bidireccionales interactivas, haciendo uso de lenguaje escrito; una llamada telefónica o a través de plataformas digitales cumple el mismo propósito así como las videoconferencias. Menos difundidos pero de igual importancia resultan sistemas de pizarra electrónica que permiten dibujar simultáneamente sobre el mismo lienzo.

Los sistemas actuales ponen a disposición de los usuarios los múltiples mecanismos de interacción sobre una sola aplicación, permitiendo compartir texto escrito, pizarras, llamadas o video.



### Comunicación interactiva con múltiples interlocutores

En este modelo se alcanzan mayores niveles de interacción pues múltiples interlocutores pueden llegar a generar retroalimentación inmediata. Estas situaciones son mucho más habituales y corresponden a las reuniones o incluso las exposiciones con intervención abierta del auditorio.

La principal dificultad de este tipo de comunicación se presenta en la necesidad de mantener el orden o limitar las intervenciones simultáneas que llevan a anular el intercambio de mensajes entre los interlocutores.

Tecnológicamente es posible generar este tipo de comunicación mediante sistemas de videoconferencia, donde, se puede o no coordinar cómo ceder la palabra a diversos interlocutores, permitiendo vivir experiencias más parecidas a reuniones presenciales.



### Comunicación móvil

Por último encontramos los modelos de comunicación móvil, donde uno o varios de los interlocutores están en movimiento. Este modelo se ha visto ampliamente potencializado con las posibilidades de las redes de telefonía móvil celular que hacen posible conectar interlocutores en movimiento con interlocutores estáticos.



# TECNOLOGÍA 4G Y TELETRABAJO MÓVIL

La tecnología de conexión móvil a Internet 4G supone un gran impulso al teletrabajo, al permitir conexiones sólidas y estables a través de las cuales es posible la descarga de contenidos de considerable tamaño y la interacción a través de aplicaciones desarrolladas para mantener en contacto a los equipos de trabajo deslocalizados.

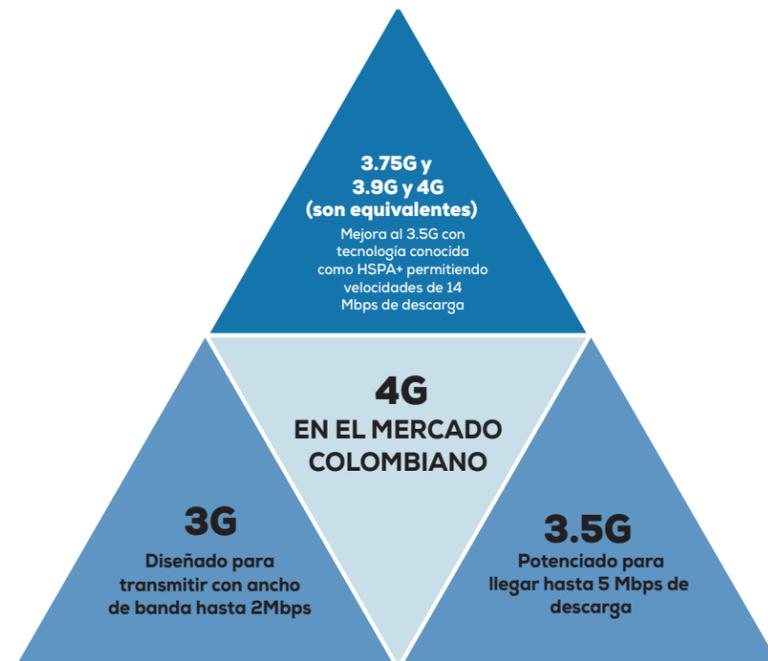
Desde un plano técnico, y de cara a los usuarios, la tecnología 4G plantea ventajas importantes en lo que respecta al ancho de banda (*capacidad para transmitir datos*), percibida por los usuarios como velocidad de descarga.

Para efectos de estandarización y evaluación, se clarifican los conceptos de 4G y relacionados, tendientes a la evaluación de las áreas de informática al momento de conectar a teletrabajadores.

## ¿CÓMO ENTENDER LA TECNOLOGÍA 4G?

La primera definición, y la más generalizada para 4G es aquella donde se puede llegar a entregar anchos de banda hasta de 100Megas por segundo de manera constante y estando en movimiento o 1.000 Megas por segundo de manera instantánea o pico estando en reposo o estático en la misma ubicación (*esto quiere decir que durante un instante de tiempo pequeño logra superar el ancho de banda asignado aumentando así la percepción de velocidad de un usuario*). Esta definición es teórica y no es la que utiliza el mercado colombiano.

La segunda definición corresponde a la de redes de 14megabps, bajo esta definición de 4G, las redes que técnicamente utilizan una tecnología conocida como HSPA+ son bautizadas 4G, y esto precisamente es lo que ha ocurrido en Colombia y otros países, incluido Estados Unidos.



## CONCEPTOS ASOCIADOS AL 4G

### Ancho de banda

Es la capacidad de un canal de datos de mover en un segundo cierta cantidad de bits.

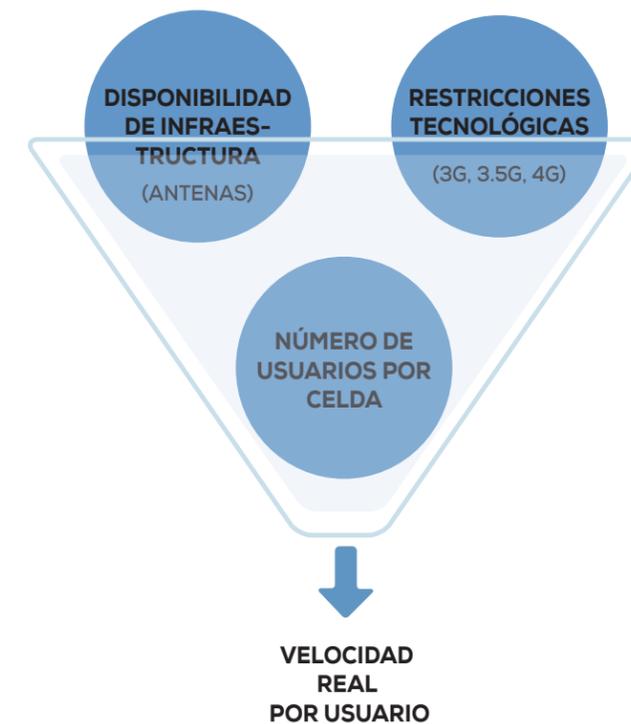
\* Se entiende como 'ideal' en la medida que depende, además del tipo de

DESCARGA	EQUIVALENCIA	CONEXIÓN	VELOCIDAD DE DESCARGA OFRECIDA POR LA CONEXIÓN	TIEMPO TOTAL DE DESCARGA (ideal)*
1 canción = 5 megabytes	40 bytes	3.5G	5 Mbps	8 segundos
		4G	14 Mbps	2,85 segundos

conexión, del número de personas conectadas por celda, ya que la oferta de descarga no es entregada por usuario sino por celda (antena de la red celular que brinda servicio a todos los dispositivos conectados en su área de cobertura). Luego de pasar por el tipo de conexión y la distribución entre los usuarios de una celda, se obtiene lo que se conoce como 'velocidad real', que es la medida y percibida desde un dispositivo, que además dependerá del tipo de aparato y su capacidad intrínseca.

### Cantidad de suscriptores por celda

Esta variable se relaciona con el ancho de banda y es determinante en el servicio que recibe finalmente el usuario en un instante de tiempo. Cada celda, o antena de red, sin importar si utiliza tecnología 3G, 3.5G o 4G, está dotada para atender una cantidad específica de usuarios, mediante diferentes técnicas como sectorización de la celda (dividir el área circular alrededor de la celda en varias zonas para aumentar la cantidad de usuarios por cada equipo receptor) o la inclusión de celdas más pequeñas, incluyendo celdas intermedias, para dividir la cantidad de usuarios a ser atendidos por cada una de ellas.



## Latencia

A pesar de tener un ancho de banda específico, un usuario experimenta otro fenómeno y es el tiempo que toma en responder la red a una solicitud. La latencia afecta en menor medida los intercambios de datos y es medianamente perceptible en sistemas de mensajería instantánea (chat); sin embargo, en aplicaciones de voz y video, la latencia es uno de los principales parámetros que impone restricciones a un buen servicio, pues si ésta es alta se imposibilita una interacción natural o fluida entre los usuarios.

Las redes que cuentan con altos anchos de banda no necesariamente tienen baja latencia, pero si es seguro que las redes con poco ancho de banda experimenten una alta latencia.

## Calidad de servicio

Este término no corresponde a una noción genérica de usuario, sino que específicamente refleja la capacidad que tienen las redes de distinguir y dar un manejo adecuado a los diversos tipos de servicios que cursan sobre ellas; así, si un mensaje de texto compite por atravesar la red con una videoconferencia, la red puede determinar cómo darle prioridad a la videoconferencia pues esta se afectará si no se cumple con la latencia mínima requerida para un buen funcionamiento mientras que un mensaje de texto es más tolerante a retardos.

Las redes 4G LTE, basadas totalmente en tecnología de datos IP, introducen la calidad de servicio y es por ello que se espera que la percepción de los usuarios mejore notablemente. En paralelo, las conexiones HSPA+ no consideran este aspecto.

En síntesis, desde la perspectiva técnica el 4G HSPA+ mejora básicamente el ancho de banda triplicando la actual capacidad de las redes, pero es erróneo pensar que por este hecho no habrá congestión o alta latencia, esto depende no solo de la tecnología en sí sino del despliegue de los operadores, y así como 3G o 3.5G tienen restricciones, también tienen mecanismos para manejar la demanda de los usuarios, solo que el 4G ofrece mayor capacidad bajo la misma infraestructura o cantidad de nodos y antenas celulares.

## Toma de decisiones para el teletrabajo móvil

A partir de un análisis de la oferta vigente para el cierre de 2013 en el mercado colombiano, se presentan las siguientes sugerencias para la toma de decisiones sobre qué tipo de conexión se requiere para los teletrabajadores móviles.

- › **Si el teletrabajador necesita movilidad** es indiscutible que deberá optar por 3.5G o 4G HSPA+.
- › **Si el teletrabajador móvil requiere servicios de video y voz**, 4G HSPA+ es la mejor opción siempre que tenga cobertura donde el teletrabajador se encontrará y no exista demasiada congestión.
- › **Si el teletrabajador móvil solo requiere navegar** y usar aplicaciones como chat y páginas web no es indispensable el 4G HSPA+, podrá hacer lo mismo con el 3.5G.
- › **Si el teletrabajador no es móvil**, un canal fijo de banda ancha es una mejor opción.

## A considerar

Apalancar la expansión del teletrabajo basada primordialmente en 4G HSPA+ no es incluyente, pues los costos suponen un impacto importante para una PyME o para un usuario de ingreso medio; en ambos casos es probable que se opte por mantener bajos costos ya que los medios móviles duplican o triplican los costos de un canal fijo.

En paralelo, las grandes empresas cuidan sus costos a tal punto que pueden sacrificar el videochat y no ver necesidad de pasar a planes de mayor capacidad; si hoy un teletrabajador puede funcionar adecuadamente en 3.5G no habría motivos para ampliar o cambiar solo por mejorar la capacidad de video sin llegar a una real experiencia de video HD y de baja latencia como ofrece 4G LTE.

El teletrabajo hoy no se basa en la capacidad de tener canales de comunicación, pues los sistemas de información son más compactos, optimizados y flexibles para poder operar sobre diversos medios con menores restricciones.

La convergencia nos está guiando a dos modelos de servicio: canales fijos con capacidades amplias y mediciones por ancho de banda, y canales móviles con velocidades mejoradas y medición por transferencia de datos.

En cualquier caso, al centrarnos en modelos de teletrabajo más allá de las consideraciones de tipo de conexión, es importante pensar en las aplicaciones que soportarán las acciones de los teletrabajadores como sistemas de teleconferencia, voz IP, videochat, software colaborativo, entre otros.

SECTOR PÚBLICO

GRANDES EMPRESAS



# KIT DE HERRAMIENTAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

Las soluciones tecnológicas para el teletrabajo varían de acuerdo a las situaciones, tipo de entidad, modalidad y perfil del teletrabajador.

Las respuestas a cada necesidad se encuentran disponibles en el mercado a través de diversas herramientas tecnológicas en diferentes versiones: libres, públicas, de bajo costo, de alto costo, con licencia temporal, con licencia indefinida, etc.

## IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES TÍPICAS DE LA ORGANIZACIÓN Y RESPUESTA TECNOLÓGICA

Hablando de tecnología para adoptar modelos de teletrabajo en entidades públicas o privadas muchas necesidades son comunes en ambos tipos de organización: sin embargo, las prioridades cambian en cada una de ellas.

No es posible pensar en teletrabajo sin tecnologías, y éstas deben ser seleccionadas considerando los recursos disponibles de la organización y las necesidades particulares de cada perfil que teletrabaja, garantizando que el trabajador disponga siempre de la información y las herramientas de comunicación que le permitan ejecutar sus tareas.

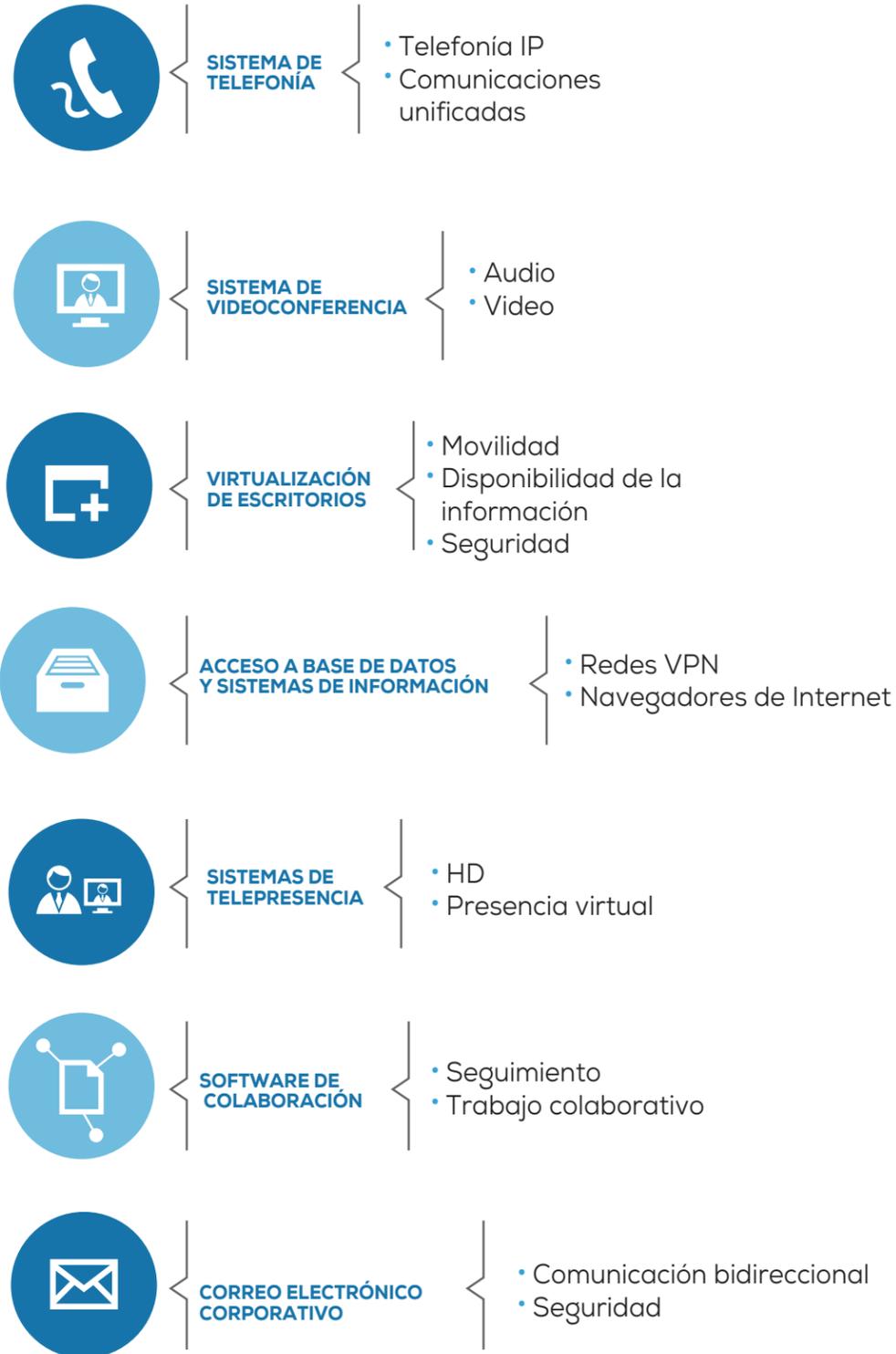
La identificación de las necesidades de la entidad para el teletrabajo puede partir de la formulación de las siguientes preguntas:

- › ¿Qué tipo de labor realizará remotamente el teletrabajador?
- › ¿Qué sistemas de la entidad deberán ser utilizados por el teletrabajador para efectuar estas labores?
- › ¿Qué otros sistemas se necesitan para apoyar la labor del teletrabajador?
- › ¿Cómo puede el teletrabajador acceder a los sistemas requeridos?
- › ¿Qué nivel de seguridad se requiere para cada sistema accediéndolo remotamente?
- › ¿Cómo se puede cumplir con los niveles de seguridad de la información definidos en las Políticas de la organización?
- › ¿Desde dónde y con qué dispositivo accederá el teletrabajador a los sistemas?
- › ¿Cómo se puede dar al teletrabajador una comunicación adecuada y segura para acceder a los sistemas?
- › ¿Cómo se mantendrá contacto con el teletrabajador?
- › ¿Cómo podrá el teletrabajador interactuar con el equipo de trabajo?
- › ¿Cómo se brindará el servicio de soporte técnico a los teletrabajadores?

## IDENTIFICACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS



Estos son algunos **ejemplos de soluciones tecnológicas** requeridas por las entidades, dependiendo de sus necesidades y recursos:



## GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

A continuación se presentan los factores decisivos a considerar por cada entidad en materia tecnológica al momento de adoptar modelos de teletrabajo.

Las guías están clasificadas por tipos de entidad:

- › Públicas
- › Privadas - Grandes empresas
- › Privadas - PYMES

Así mismo, las guías están diferenciadas de acuerdo a la modalidad de teletrabajo adoptada por cada una de ellas:

- › Autónomo
- › Suplementario
- › Móvil

Adicionalmente, dependiendo del nivel de adopción del teletrabajo en cada entidad, se incluyen soluciones tecnológicas específicas para cada nivel proceso:

- › Básico
- › Intermedio
- › Avanzado

Para usar estas guías, ubique primero el tipo de entidad a la que pertenece; luego, identifique la modalidad de teletrabajo a adoptar; y por último ubique su avance en la adopción. Así conocerá las soluciones tecnológicas recomendadas para su organización.

## ENTIDADES PÚBLICAS: GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS.

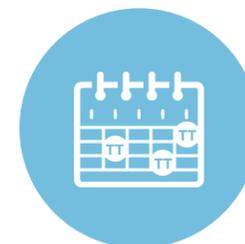


### ENTIDADES PÚBLICAS TELETRABAJO AUTÓNOMO

Trabajadores independientes o empleados que se valen de las TIC para el desarrollo de sus tareas, ejecutándolas desde cualquier lugar elegido por ellos.

ENTIDADES PÚBLICAS	BÁSICO	INTERMEDIO	AVANZADO
<b>Telecomunicaciones de la entidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,4 Mbps por teletrabajador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,7 Mbps por teletrabajador</li> <li>Planes de telefonía móvil corporativa</li> <li>*Sistema de telefonía IP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 1 Mbps por teletrabajador</li> <li>Planes de telefonía móvil corporativa</li> <li>Sistema de telefonía IP</li> </ul>
<b>Telecomunicaciones del teletrabajador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha 2Mbps</li> <li>Línea telefónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha mayor a 4 Mbps</li> <li>*Plan de datos Internet móvil</li> <li>*Plan de telefonía móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha mayor a 10 Mbps</li> <li>Plan de datos Internet móvil</li> <li>Plan de telefonía móvil</li> </ul>
<b>Infraestructura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> <li>Servicios de nube privada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> <li>Servicios de nube privada</li> <li>Servicios de nube pública</li> </ul>
<b>Dispositivos</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador de escritorio o portátil</li> <li>Softphone</li> <li>Teléfono Inteligente</li> <li>Tableta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador de escritorio o portátil</li> <li>Teléfono IP</li> <li>Teléfono Inteligente</li> <li>Tableta</li> <li>Terminal de videoconferencia</li> </ul>
<b>Aplicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador de escritorio o portátil</li> <li>Teléfono fijo o celular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> <li>Sistema de flujo de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> <li>Sistema de flujo de trabajo</li> <li>Sistema de comunicaciones unificadas</li> <li>Sistema de colaboración</li> </ul>
<b>Seguridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> <li>Sistema de copia de respaldo remoto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> <li>Sistema de copia de respaldo remoto</li> <li>Cifrado de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> <li>Sistema de copia de respaldo remoto</li> <li>Cifrado de datos</li> <li>Múltiple factor de autenticación</li> </ul>

AUTÓNOMO



### ENTIDADES PÚBLICAS TELETRABAJO SUPLEMENTARIO

Trabajadores con contrato laboral que alternan sus tareas en distintos días de la semana entre la empresa y un lugar fuera de ella usando las TIC para dar cumplimiento. Se entiende que teletrabajan al menos dos días a la semana

ENTIDADES PÚBLICAS	BÁSICO	INTERMEDIO	AVANZADO
<b>Telecomunicaciones de la entidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,2 Mbps por teletrabajador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,4 Mbps por teletrabajador</li> <li>Planes de telefonía móvil corporativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,6 Mbps por teletrabajador</li> <li>Planes de telefonía móvil corporativa</li> <li>Sistema de telefonía IP</li> </ul>
<b>Telecomunicaciones del teletrabajador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha</li> <li>Línea telefónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha mayor a 2 Mbps</li> <li>Plan de telefonía móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha mayor a 4 Mbps</li> <li>Plan de telefonía móvil</li> </ul>
<b>Infraestructura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> <li>Servicios de nube privada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> <li>Servicios de nube privada</li> <li>Servicios de nube pública</li> </ul>
<b>Dispositivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador Portátil</li> <li>Teléfono fijo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador Portátil</li> <li>Teléfono móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador Portátil</li> <li>Teléfono móvil</li> <li>Softphone</li> <li>Tableta</li> <li>Escritorio virtual</li> </ul>
<b>Aplicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> <li>Sistema de flujo de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> <li>Sistema de flujo de trabajo</li> <li>Sistema de comunicaciones unificadas</li> <li>Sistema de colaboración</li> </ul>
<b>Seguridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> <li>Sistema de copia de respaldo remoto</li> <li>Cifrado de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> <li>Sistema de copia de respaldo remoto</li> <li>Cifrado de datos</li> <li>Múltiple factor de autenticación</li> </ul>

SUPLEMENTARIO



## ENTIDADES PÚBLICAS TELETRABAJO MÓVIL

Trabajadores que utilizan dispositivos móviles para ejecutar sus tareas. Su actividad laboral les permite ausentarse con frecuencia de la oficina. No tienen un lugar definido para ejecutar sus tareas.

	ENTIDADES PÚBLICAS	BÁSICO	INTERMEDIO	AVANZADO
MÓVIL	Telecomunicaciones de la entidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,2 Mbps por teletrabajador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,4 Mbps por teletrabajador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,6 Mbps por teletrabajador</li> </ul>
	Telecomunicaciones del teletrabajador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de datos Internet móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de datos Internet móvil</li> <li>Plan de telefonía móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de datos Internet banda ancha móvil</li> <li>Plan de telefonía móvil</li> </ul>
	Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> <li>Servicios de nube privada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> <li>Servicios de nube privada</li> <li>Servicios de nube pública</li> </ul>
	Dispositivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador portátil con modem celular y plan de datos o Tableta con plan de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador portátil con modem celular y plan de datos o Tableta con plan de datos</li> <li>Teléfono inteligente con plan de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador portátil con modem celular y plan de datos</li> <li>Teléfono inteligente con plan de datos</li> <li>Escritorio virtual</li> </ul>
	Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> <li>Sistema de flujo de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> <li>Sistema de flujo de trabajo</li> <li>Sistema de comunicaciones unificadas</li> <li>Sistema de colaboración</li> </ul>
	Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> <li>Cifrado de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> <li>Cifrado de datos</li> <li>Sistema de copia de respaldo remoto</li> <li>Múltiple factor de autenticación</li> </ul>

## GRANDES EMPRESAS: GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

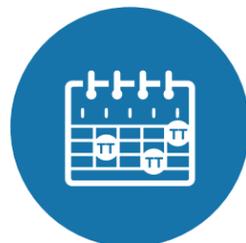
Tomando como referencia la Ley 905 de 2004, se establece que la empresa grande es aquella cuya planta de personal es mayor a 200 trabajadores y cuenta con activos totales por un valor superior a 30.000 salarios mínimos legales vigentes.



## GRANDES EMPRESAS TELETRABAJO AUTÓNOMO

Trabajadores independientes o empleados que se valen de las TIC para el desarrollo de sus tareas, ejecutándolas desde cualquier lugar elegido por ellos.

	GRANDES EMPRESAS	BÁSICO	INTERMEDIO	AVANZADO
AUTÓNOMO	Telecomunicaciones de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,4 Mbps por teletrabajador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,7 Mbps por teletrabajador</li> <li>Planes de telefonía móvil corporativa</li> <li>Sistema de telefonía IP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 1 Mbps por teletrabajador</li> <li>Planes de telefonía móvil corporativa</li> <li>Sistema de telefonía IP</li> </ul>
	Telecomunicaciones del teletrabajador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha 2Mbps</li> <li>Línea telefónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha mayor a 4 Mbps</li> <li>Plan de datos internet móvil</li> <li>Plan de telefonía móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha mayor a 10 Mbps</li> <li>Plan de datos internet móvil</li> <li>Plan de telefonía móvil</li> </ul>
	Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> <li>Servicios de nube pública</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> <li>Servicios de nube pública</li> <li>Servicios de nube privada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> <li>Servicios de nube pública</li> <li>Servicios de nube privada</li> <li>Centro de datos alterno</li> </ul>
	Dispositivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador de escritorio o portátil</li> <li>Teléfono fijo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador de escritorio o portátil</li> <li>Softphone</li> <li>Teléfono inteligente</li> <li>Tableta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador de escritorio o portátil</li> <li>Teléfono IP</li> <li>Teléfono inteligente</li> <li>Tableta</li> <li>Terminal de videoconferencia</li> </ul>
	Aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> <li>Sistema de colaboración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> <li>Sistema de colaboración</li> <li>Sistema de comunicaciones unificadas</li> <li>Sistema de flujo de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> <li>Sistema de colaboración</li> <li>Sistema de comunicaciones unificadas</li> <li>Sistema de flujo de trabajo</li> <li>Redes sociales empresariales</li> </ul>
	Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> <li>Sistema de copia de respaldo remoto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> <li>Sistema de copia de respaldo remoto</li> <li>Cifrado de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> <li>Sistema de copia de respaldo remoto</li> <li>Cifrado de datos</li> <li>Múltiple factor de autenticación</li> </ul>



## GRANDES EMPRESAS TELETRABAJO SUPLEMENTARIO

Trabajadores con contrato laboral que alternan sus tareas en distintos días de la semana entre la empresa y un lugar fuera de ella usando las TIC para dar cumplimiento. Se entiende que teletrabajan al menos dos días a la semana

SUPLEMENTARIO

GRANDES EMPRESAS	BÁSICO	INTERMEDIO	AVANZADO
<b>Telecomunicaciones de la empresa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,2 Mbps por teletrabajador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,4 Mbps por teletrabajador</li> <li>Planes de telefonía móvil corporativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,6 Mbps por teletrabajador</li> <li>Planes de telefonía móvil corporativa</li> <li>Sistema de telefonía IP</li> </ul>
<b>Telecomunicaciones del teletrabajador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha</li> <li>Línea telefónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha mayor a 2 Mbps</li> <li>Plan de telefonía móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha mayor a 4 Mbps</li> <li>Plan de telefonía móvil</li> </ul>
<b>Infraestructura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> <li>Servicios de nube pública</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> <li>Servicios de nube pública</li> <li>Servicios de nube privada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> <li>Servicios de nube pública</li> <li>Servicios de nube privada</li> <li>Centro de datos alterno</li> </ul>
<b>Dispositivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador portátil</li> <li>Teléfono fijo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador portátil</li> <li>Teléfono móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BYOD (utilizar dispositivo del usuario)</li> <li>Computador portátil</li> <li>Teléfono móvil</li> <li>Tableta</li> <li>Softphone</li> <li>Escritorio virtual</li> </ul>
<b>Aplicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> <li>Sistema de colaboración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> <li>Sistema de colaboración</li> <li>Sistema de comunicaciones unificadas</li> <li>Sistema de flujo de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> <li>Sistema de colaboración</li> <li>Sistema de comunicaciones unificadas</li> <li>Sistema de flujo de trabajo</li> <li>Redes sociales empresariales</li> </ul>
<b>Seguridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> <li>Sistema de copia de respaldo remoto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> <li>Sistema de copia de respaldo remoto</li> <li>Cifrado de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> <li>Sistema de copia de respaldo remoto</li> <li>Cifrado de datos</li> <li>Múltiple factor de autenticación</li> </ul>



## GRANDES EMPRESAS TELETRABAJO MÓVIL

Trabajadores que utilizan dispositivos móviles para ejecutar sus tareas. Su actividad laboral les permite ausentarse con frecuencia de la oficina. No tienen un lugar definido para ejecutar sus tareas.

MÓVIL

GRANDES EMPRESAS	BÁSICO	INTERMEDIO	AVANZADO
<b>Telecomunicaciones de la empresa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,2 Mbps por teletrabajador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,4 Mbps por teletrabajador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,6 Mbps por teletrabajador</li> </ul>
<b>Telecomunicaciones del teletrabajador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de datos internet móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de datos internet móvil</li> <li>Plan de telefonía móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de datos internet banda ancha móvil</li> <li>Plan de telefonía móvil</li> </ul>
<b>Infraestructura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> <li>*Servicios de nube pública</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> <li>Servicios de nube pública</li> <li>Servicios de nube privada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centro de datos</li> <li>Servicios de nube pública</li> <li>Servicios de nube privada</li> <li>Centro de datos alterno</li> </ul>
<b>Dispositivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador portátil con modem celular y plan de datos o Tableta con plan de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador portátil con modem celular y plan de datos o Tableta con plan de datos</li> <li>Teléfono inteligente con plan de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BYOD (utilizar dispositivo del usuario)</li> <li>Computador portátil con modem celular y plan de datos</li> <li>Teléfono inteligente con plan de datos</li> <li>Escritorio virtual</li> </ul>
<b>Aplicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> <li>Sistema de colaboración</li> <li>Sistema de comunicaciones unificadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de documentos</li> <li>Sistema de colaboración</li> <li>Sistema de comunicaciones unificadas</li> <li>Sistema de flujo de trabajo</li> <li>Redes sociales empresariales</li> </ul>
<b>Seguridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> <li>Sistema de copia de respaldo remoto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> <li>Sistema de copia de respaldo remoto</li> <li>Cifrado de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de gestión remota de PC (antivirus y soporte de escritorio)</li> <li>Sistema de copia de respaldo remoto</li> <li>Cifrado de datos</li> <li>Múltiple factor de autenticación</li> </ul>

## MIPYMES: GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

En Colombia, mientras se reglamenta el artículo 43 de la Ley 1450 de 2011, los parámetros vigentes para clasificar las empresas por su tamaño son los siguientes (artículo 2º de la Ley 590 de 2000, modificado por el artículo 2º de la Ley 905 de 2004; Disposición que exige el cumplimiento de las dos condiciones de cada uno de los tipos de entidad):

### Microempresa:

- a. Planta de personal no superior a los diez (10) trabajadores
- b. Activos totales excluida la vivienda por valor inferior a quinientos (500) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

### Pequeña empresa:

- a. Planta de personal entre once (11) y cincuenta (50) trabajadores.
- b. Activos totales por valor entre quinientos uno (501) y menos de cinco mil (5.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

### Mediana empresa:

- a. Planta de personal entre cincuenta y uno (51) y doscientos (200) trabajadores.
- b. Activos totales por valor entre cinco mil uno (5.001) a treinta mil (30.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

Cada entidad tiene necesidades y prioridades de acuerdo a su tamaño y tipo de actividad; sin embargo, en materia de tecnología son mayores las similitudes que las diferencias.

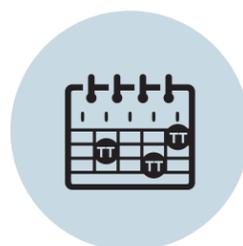
A continuación se presentan las guías de soluciones tecnológicas para las pequeñas y medianas empresas:



## MIPYMES TELETRABAJO AUTÓNOMO

Trabajadores independientes o empleados que se valen de las TIC para el desarrollo de sus tareas, ejecutándolas desde cualquier lugar elegido por ellos..

	MIPYME	BÁSICO	INTERMEDIO	AVANZADO
AUTÓNOMO	<b>Telecomunicaciones de la entidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,2 Mbps por teletrabajador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,3 Mbps por teletrabajador</li> <li>Sistema de telefonía IP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,4 Mbps por teletrabajador</li> <li>Planes de telefonía móvil corporativa</li> <li>Sistema de telefonía IP</li> </ul>
	<b>Telecomunicaciones del teletrabajador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha 2 Mbps</li> <li>Línea telefónica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha mayor a 4 Mbps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha mayor a 10 Mbps</li> <li>Plan de datos Internet móvil</li> <li>Plan de telefonía móvil</li> </ul>
	<b>Infraestructura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los servicios en la nube pública</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los servicios en la nube pública</li> <li>*Servicio de 'colocation' en centro de cómputo compartido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicios en la nube pública</li> <li>*Servidor en centro de cómputo local</li> </ul>
	<b>Dispositivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador de escritorio o portátil</li> <li>Teléfono fijo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computador de escritorio o portátil</li> <li>Teléfono IP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BYOD (utilizar dispositivo del usuario)</li> <li>Computador de escritorio o portátil</li> <li>Teléfono IP</li> <li>Teléfono inteligente</li> </ul>
	<b>Aplicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Video chat</li> <li>Sistema de colaboración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Video chat para múltiples usuarios</li> <li>Sistema de colaboración</li> <li>Sistema de manejo de tiempo</li> <li>Sistema de manejo de documentos</li> </ul>
	<b>Seguridad</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de copia de respaldo en la nube</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Sistema de copia de respaldo en la nube</li> <li>Escritorio virtual</li> </ul>



## MIPYMES TELETRABAJO SUPLEMENTARIO

Trabajadores con contrato laboral que alternan sus tareas en distintos días de la semana entre la empresa y un lugar fuera de ella usando las TIC para dar cumplimiento. Se entiende que teletrabajan al menos dos días a la semana

SUPLEMENTARIO

MIPYME	BÁSICO	INTERMEDIO	AVANZADO
<b>Telecomunicaciones de la entidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha 0,5 Mbps por teletrabajador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha 1 Mbps por teletrabajador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0,3 Mbps por teletrabajador</li> <li>Sistema de telefonía IP</li> </ul>
<b>Telecomunicaciones del teletrabajador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha mayor a 4 Mbps</li> <li>Plan de telefonía móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha mayor a 4 Mbps</li> <li>Plan de telefonía móvil</li> </ul>
<b>Infraestructura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los servicios en la nube pública</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los servicios en la nube pública</li> <li>Servicio de 'colocation' en centro de cómputo compartido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicios en la nube pública</li> <li>Servidor en centro de cómputo local</li> </ul>
<b>Dispositivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BYOD (utilizar dispositivo del usuario)</li> <li>Computador portátil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BYOD (utilizar dispositivo del usuario)</li> <li>Computador portátil</li> <li>Teléfono inteligente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BYOD (utilizar dispositivo del usuario)</li> <li>Computador portátil</li> <li>Teléfono inteligente</li> <li>Softphone</li> <li>Escritorio virtual</li> </ul>
<b>Aplicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de colaboración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de colaboración</li> <li>Video chat para múltiples usuarios</li> </ul>
<b>Seguridad</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Escritorio Virtual</li> </ul>



## MIPYMES TELETRABAJO MÓVIL

Trabajadores que utilizan dispositivos móviles para ejecutar sus tareas. Su actividad laboral les permite ausentarse con frecuencia de la oficina. No tienen un lugar definido para ejecutar sus tareas.

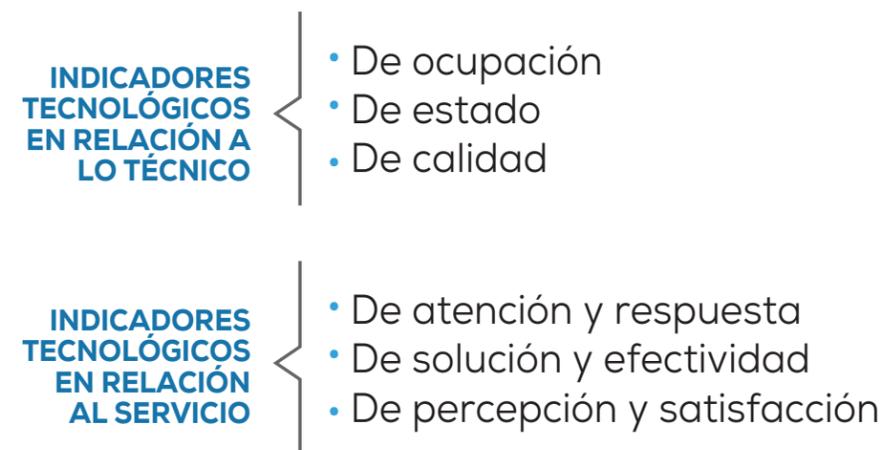
MÓVIL

MIPYME	BÁSICO	INTERMEDIO	AVANZADO
<b>Telecomunicaciones de la entidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Banda Ancha 0,5 Mbps por teletrabajador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canal de Internet dedicado 0,3 Mbps por teletrabajador</li> <li>Sistema de telefonía IP</li> </ul>
<b>Telecomunicaciones del teletrabajador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de datos Internet móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de datos Internet móvil</li> <li>Plan de telefonía móvil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de datos Internet banda ancha móvil</li> <li>Plan de telefonía móvil</li> </ul>
<b>Infraestructura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los servicios en la nube pública</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todos los servicios en la nube pública</li> <li>'Colocation'</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Servicios en la nube pública</li> <li>Servidor en centro de cómputo local</li> </ul>
<b>Dispositivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BYOD (utilizar dispositivo del usuario)</li> <li>*Computador portátil</li> <li>*Tableta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BYOD (utilizar dispositivo del usuario)</li> <li>Computador portátil</li> <li>Tableta</li> <li>Teléfono inteligente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BYOD (utilizar dispositivo del usuario)</li> <li>Computador portátil</li> <li>Tableta</li> <li>Teléfono inteligente</li> <li>Escritorio virtual</li> </ul>
<b>Aplicaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de colaboración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E-mail o correo electrónico</li> <li>Mensajería instantánea</li> <li>Sistema de colaboración</li> <li>Video chat</li> <li>Sistema de manejo de tiempo</li> <li>Sistema de manejo de documentos</li> </ul>
<b>Seguridad</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VPN o Red Privada Virtual</li> <li>Escritorio Virtual</li> </ul>

## INDICADORES TECNOLÓGICOS DEL TELETRABAJO

Cualquiera que sea la implementación tecnológica realizada para el teletrabajo, resulta importante poder medir y gestionar la misma para mantener su operatividad y asegurar su impacto positivo en las actividades de la entidad.

Basados en las mejores prácticas del sector, consignadas en la **Librería de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL)** es posible lograrlo, implementando una adecuada estrategia, diseño, transición y operación del servicio como soporte para el proceso de mejora continua del teletrabajo.



## INDICADORES TECNOLÓGICOS EN RELACIÓN A LO TÉCNICO

Se refieren a las mediciones de aspectos propios de las implementaciones tecnológicas como la capacidad, disponibilidad, ocupación, calidad de servicio, en general mediciones de carácter técnico que pueden ser obtenidas desde las diferentes plataformas mediante herramientas de gestión.

Las mediciones de tecnología se aplican a las redes de comunicaciones, la infraestructura informática, los dispositivos de usuario y las aplicaciones para verificar su estado, comportamiento y tendencias.

Los resultados de las mediciones y los indicadores de tecnología permiten desarrollar procesos como:

- › **Gestión de demanda:** busca asegurar el adecuado balance entre la disponibilidad recursos tecnológicos para satisfacer las necesidades de los usuarios y el cumplimiento de los niveles de servicio.
- › **Gestión de capacidad:** tiene el propósito de asegurar que se cuente con los recursos necesarios, suficientes y no demasiados, para cumplir con las necesidades de servicio.
- › **Gestión de disponibilidad:** hace uso de los recursos disponibles para mantener operativa la infraestructura tecnológica la mayor parte del tiempo posible.
- › **Gestión de continuidad:** busca mantener la capacidad de la infraestructura de recuperarse y continuar operando ante eventos catastróficos y riesgos existentes.
- › **Gestión de eventos:** tiene el objeto de detectar y escalar oportunamente las alertas generadas por los diferentes componentes tecnológicos.

## INDICADORES TECNOLÓGICOS EN RELACIÓN AL SERVICIO

Los indicadores de servicio responden a la necesidad de mantener una adecuada atención y respuesta a las necesidades de servicio de los teletrabajadores mediante esquemas de soporte y atención que permitan reparar y mantener operativas las soluciones que le permitan desempeñar sus labores.

Los indicadores de servicio dan información útil para realizar procesos como:

- › **Gestión de incidentes:** que permite establecer qué tan efectivo se es en resolver las fallas que se presentan en los sistemas.
- › **Gestión de requerimientos:** que permite establecer qué tan efectivo se es dando solución a las necesidades de ajustes y nuevos servicios para usuarios.
- › **Gestión de los niveles de servicio:** que permite establecer qué tan cerca se está de cumplir con las necesidades y expectativas establecidas y acordadas con los usuarios.



TELECOMUNICACIONES

	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
INDICADOR DE TECNOLOGÍA	Ocupación del canal	Establecer si la capacidad del canal de comunicaciones es adecuado para el teletrabajo; una ocupación muy alta deberá generar ampliación o revisión de los aplicativos utilizados por el teletrabajador.
	Disponibilidad del canal	Establecer si la calidad del canal es adecuada; una disponibilidad muy baja implica problemas para el teletrabajador, ya que se refleja en desconexiones o imposibilidad de conectarse a la entidad.
	Latencia del canal	Establecer si el canal es adecuado para que el teletrabajador pueda hacer uso de aplicaciones interactivas y servicios de voz y video. Una alta latencia se refleja para el teletrabajador en lentitud y mala calidad de audio y video.
INDICADOR DE SERVICIO	Tiempo medio de solución de incidentes de canal	Determinar la efectividad en dar solución a los incidentes que se presenten con los canales de comunicación.
	Percepción de calidad en las comunicaciones	Encuestar a los teletrabajadores para establecer su percepción sobre las comunicaciones; la encuesta debe ser acorde a las mediciones técnicas y de servicio, en caso contrario servirá para identificar problemas no atendidos o indicadores no medidos.



INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA

	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
INDICADOR DE TECNOLOGÍA	Ocupación del sistema de almacenamiento	Saber qué tanta información requieren almacenar los teletrabajadores, bien sea que se cuente con infraestructura en la nube o en centro de datos local, determinando la ocupación de la capacidad de almacenamiento para prever aumentos de la misma antes que se llegue a una ocupación del 100%.
	Tiempo de respuesta de los servidores	Saber si los servidores cuentan con capacidad adecuada o si están congestionados para atender las necesidades del teletrabajador.
	Disponibilidad de los servidores	Saber si los servidores, bien sea físicos o virtuales, operan satisfactoriamente; una falla de disponibilidad es percibida por el teletrabajador a través de la imposibilidad de hacer su labor sobre los aplicativos que funcionan sobre dicho servidor.
INDICADOR DE SERVICIO	Tiempo medio de solución de incidentes de infraestructura.	Determinar la efectividad en dar solución a los incidentes que se presenten; este indicador orienta los esfuerzos para determinar cómo se puede mejorar la infraestructura.
	Tiempo de atención a nuevos requerimientos	Establecer qué tan efectivo se es en atender los requerimientos de los usuarios, por ejemplo aumento de la capacidad de almacenamiento o acceso a las diferentes plataformas y aplicaciones.



DISPOSITIVOS DE USUARIO

	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
INDICADOR DE TECNOLOGÍA	Capacidad disponible de disco local	Establecer si el dispositivo de usuario cuenta con recursos necesarios para su correcto funcionamiento.
	Tiempo de operación en modo de batería	Establecer si los sistemas de batería de los equipos portátiles, tabletas y teléfonos inteligentes están operando adecuadamente o requieren cambio de baterías al comparar con el tiempo referido por el fabricante del equipo.
INDICADOR DE SERVICIO	Cantidad de incidentes por tipo de dispositivo	Establecer si hay dispositivos que prestan mejor servicio, fallan más, etc., para así poder tomar decisiones sobre nuevas adquisiciones.
	Satisfacción del usuario con el dispositivo asignado	Determinar si el dispositivo se ajusta a las expectativas del usuario.



APLICACIONES

	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
INDICADOR DE TECNOLOGÍA	Disponibilidad de las aplicaciones	Saber si las aplicaciones operan satisfactoriamente, esta disponibilidad se debe medir interactuando con la aplicación generando transacciones de prueba para validar su operatividad, a diferencia de la disponibilidad de infraestructura donde solo se aprecia el estado de las máquinas que contienen las aplicaciones.
	Nivel de uso de cada aplicación	Determinar la importancia y necesidad de las aplicaciones para la labor del teletrabajador. Con este indicador se pueden dimensionar recursos, niveles de licenciamiento y necesidades de capacitación para las diversas aplicaciones.
INDICADOR DE SERVICIO	Tiempo de atención a los usuarios	Determinar qué tan rápida es la respuesta dada a los usuarios, indicándoles el tipo de fallo; un corto tiempo de atención permitirá evitar pérdidas de tiempo para los usuarios, porque se podrá establecer con mayor rapidez una solución o una alternativa para dar continuidad al trabajo.
	Nivel de satisfacción con las aplicaciones	Saber si las aplicaciones en disposición de los teletrabajadores dan respuesta a sus necesidades.



SEGURIDAD

	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
INDICADOR DE TECNOLOGÍA	Cantidad de sesiones de VPN versus el total de Teletrabajadores	Identificar la cantidad de usuarios que hace uso de las VPN para proteger las comunicaciones frente al total de teletrabajadores; permite establecer necesidades de recursos, niveles de ocupación y uso de los recursos.
	Cantidad de virus detectados y bloqueados por los antivirus	Conocer la vulnerabilidad a la que están expuestos los equipos sin antivirus.
INDICADOR DE SERVICIO	Efectividad en la solución de incidentes de seguridad	Identificar si los incidentes de seguridad son atendidos y resueltos oportunamente.
	Cantidad de incidentes de seguridad detectados proactivamente en un periodo de tiempo	Medir qué tan proactivo es el equipo de trabajo en la detección de incidentes de seguridad que permitan proteger la infraestructura de la entidad y los teletrabajadores.