



Software para videoconferencias

Realizado por:

Coral Calero Muñoz

Alberto Gordillo Rivero

Elisa Jiménez Ríaza

Índice

Software para videoconferencias	0
1. Introducción.	3
1.1. Información de contacto.	3
2. Aplicaciones	4
2.1. Whatsapp	4
2.1.1. Descripción	4
2.1.2. Características	4
2.1.3. Seguridad	5
2.1.4. Ventajas y desventajas destacables	5
2.2. Skype	6
2.2.1. Descripción	6
2.2.2. Versiones	6
2.2.3. Características	7
2.2.4. Seguridad	8
2.2.5. Ventajas y desventajas destacables	8
2.3. MS Teams	9
2.3.1. Descripción	9
2.3.2. Versiones.	9
2.3.3. Características	9
2.3.4. Seguridad	10
2.3.5. Ventajas y desventajas destacables	11
2.4. Zoom	12
2.4.1. Descripción	12
2.4.2. Versiones	12
2.4.3. Características	13
2.4.4. Seguridad	14
2.4.5. Ventajas y desventajas destacables	14
2.5. Google Hangouts Meet	15
2.5.1. Descripción	15
2.5.2. Versiones.	15
2.5.3. Características	15
2.5.4. Seguridad	16
2.5.5. Ventajas y desventajas destacables	16
2.6. Google Duo	17
2.6.1. Descripción.	17
2.6.2. Versiones.	17
2.6.3. Características.	17
2.6.4. Seguridad	18
2.6.5. Ventajas y desventajas destacables.	18
2.7. Jitsi Meet	19
2.7.1. Descripción	19
2.7.2. Características	19
2.7.3. Seguridad	20
2.7.4. Ventajas y desventajas destacables	20
2.8. ooVoo	21
2.8.1. Descripción	21

2.8.2. Características	21
2.8.3. Seguridad.	22
2.8.4. Ventajas y desventajas destacables	22
Desventajas:	22
2.9. HouseParty	23
2.9.1. Descripción	23
2.9.2. Características	23
2.9.3. Seguridad	24
2.9.4. Ventajas y desventajas destacables	24
2.10. FaceTime	25
2.10.1 Descripción	25
2.10.2. Características	25
2.10.3. Seguridad	26
2.10.4. Ventajas y desventajas destacables	26
2.11. Cisco WebEx Meeting	27
2.11.1. Descripción.	27
2.11.2. Versiones.	27
2.11.3. Características.	28
2.11.4. Seguridad.	29
2.11.5. Ventajas y desventajas destacables.	29
2. Comparativa	30
2.1. Plataformas de uso	30
2.2. Opciones de comunicación	31
2.3. Tarifas y consumo de datos	32
2.4. Seguridad.	33
3. Conclusiones	34
4. Anexo. Conceptos útiles	36
5. Bibliografía	37

1. Introducción.

Debido a la situación de confinamiento por la pandemia de COVID-19, estos últimos meses se ha visto incrementado el consumo de aplicaciones de videollamadas tanto para teletrabajo como para uso personal.

Este panorama ha llevado al Green Team del grupo Alarcos (UCLM) a realizar un estudio sobre diferentes aspectos de las aplicaciones más demandadas por los usuarios de videollamadas.

Este documento muestra una visión general de las aplicaciones para su comparación, y no tiene ninguna intención publicitaria ni de descrédito a ninguna de las aplicaciones analizadas. En caso de que el lector se decida a utilizar alguna, es conveniente que se dirija a la web oficial de la aplicación por si alguna de las características aquí redactada haya cambiado desde la redacción de este informe.

Los resultados obtenidos que se describen en este documento son a fecha del 15 de Mayo de 2020, por lo que han podido variar con posterioridad.

Al final del informe hay una sección de conceptos útiles para ayudar al lector en la comprensión de la terminología empleada en este documento.

1.1. Información de contacto.

<https://alarcos.esi.uclm.es/>

Escuela Superior de Informática
Paseo de la Universidad, 4
13071 Ciudad Real (España)
Tfno: +34 926 295300 ext.96678
Fax: +34 926 295354
Correo: Alarcos.Group@uclm.es
Twitter: <https://twitter.com/GrupoAlarcos>

Línea de investigación de Sostenibilidad del Software

Twitter: <https://twitter.com/GreenTAlarcos>
Instagram: <https://www.instagram.com/greentalarcos/>

2. Aplicaciones

2.1. Whatsapp



2.1.1. Descripción

Es una aplicación de mensajería para teléfonos inteligentes, en la que se envían y reciben mensajes mediante internet, así como imágenes, documentos, ubicaciones, contactos, vídeos y grabaciones de audio.

A principios de 2014 fue adquirida por la empresa Facebook y poco después añadió la funcionalidad de las videollamadas.

Según datos de principios de 2020 es líder en mensajería instantánea en gran parte del mundo, superando los 2000 millones de usuarios, esto no quiere decir que sea la aplicación más utilizada para hacer videollamadas.

2.1.2. Características

Acceso:

- Existe una aplicación móvil para Android superior a 4.0.3., iOS superior a 9 y algunos modelos con kaiOS superior a 2.5.1.
- No está disponible para dispositivos con Windows Phone.
- Para ordenadores, existe también una aplicación, que se encuentra disponible para Windows 8 o superior y para MAC OS X 10.10 o superior.
- Desde el ordenador, podemos acceder también desde una versión web, que se encuentra disponible para navegadores Google Chrome y Firefox.
- Tanto en la versión de escritorio como en la web se accede leyendo un código QR con un dispositivo Android o iPhone, por lo que hay que instalarla previamente en un dispositivo móvil.

Generales:

- Es una aplicación de descarga gratuita en todas las plataformas en las que está disponible.
- Se integra con la agenda de nuestro dispositivo móvil, pudiendo comunicarnos así con todos nuestros contactos.
- Las llamadas tanto de voz como videollamadas también son gratuitas desde cualquier país (No suponen un coste extra más con respecto a la tarifa de red o datos).
- Tiene un límite de 8 personas en las videollamadas.
- Permite acceder al chat del grupo mientras se realiza la videollamada.
- Consumo por 10 minutos: 73,5 MB.

2.1.3. Seguridad

- Tanto las videollamadas como las conversaciones de chat están cifradas de extremo a extremo por lo que nadie es capaz de ver la información que compartimos.

2.1.4. Ventajas y desventajas destacables**Ventajas:**

- Su uso a nivel personal, está muy extendido en España.

Desventajas:

- Baja calidad de vídeo.
- El sonido en ocasiones se desincroniza con la imagen.
- Dada sus limitaciones de usuarios por sesión no es útil al nivel empresarial y educativo.
- Tras un estudio realizado por Xataka¹⁴ utilizando tanto wifi como datos móviles han visto que WhatsApp tiende a atascarse más a menudo que las demás, perdiendo algún que otro fotograma y con breves, muy breves pero existentes, congelaciones.

2.2. Skype



2.2.1. Descripción

Es una aplicación de vídeollamadas desarrollada en 2003 por Janus Friis y Niklas Zennström y diseñada por Priit Kasesalu, Ahti Heinla y Jaan Tallinn. En 2013 fue adquirida por Microsoft.

2.2.2. Versiones

Hasta el año pasado, esta empresa nos ofrecía dos versiones de su herramienta de videollamadas: Skype para uso personal o para empresas pequeñas y Skype Empresarial pensada para empresas grandes.

Las diferencias principales entre ambas versiones residen en la capacidad de usuarios por reunión (Hasta 250 en Skype empresarial), en el nivel de seguridad y en la administración de cuentas de los empleados.

Actualmente, la versión de Skype para empresas, ha quedado obsoleta. Según noticias oficiales de Microsoft, en Octubre de 2018 decidieron cambiarlo por MS Teams, de manera que todos los nuevos clientes con menos de 500 puestos que se registraban a partir de esa fecha eran incorporados directamente a la otra aplicación, en Septiembre de 2019, se empezó a aplicar con todos los clientes nuevos. Microsoft está permitiendo utilizar Skype empresarial online a los clientes que ya lo tenían hasta que completen la migración hacia MS Teams.

Dadas estas circunstancias, las características que detallamos a continuación corresponden a la versión personal de Skype.

2.2.3. Características

Acceso:

- Web: Microsoft Edge y las últimas versiones de Chrome. Skype para Web no es compatible con tabletas o teléfonos móviles.
- Para dispositivos móviles hay disponible una aplicación que funciona en los siguientes sistemas operativos:
 - Android 2.3 o superior (depende del dispositivo)
 - iOS 10 o superior.
 - Windows 10 mobile.
- En ordenadores, también hay disponible una aplicación de escritorio para los siguientes sistemas operativos:
 - Windows superior a 7
 - Mac OS X 10.10 o superior
 - Ubuntu 14.04+ de 64 bits
 - Debian 8.0+ de 64 bits
 - OpenSUSE 13.3+ de 64 bits
 - Fedora Linux 24+ de 64 bits
- También está disponible para Alexa y xbox.

General:

- Llamadas de audio y videollamadas de alta definición.
- Permite crear reuniones e invitar a gente a través de un vínculo, sin necesidad de estar registrado.
- Además de comunicarse por cuenta de Skype, se puede llamar a teléfonos y enviar SMS utilizando los créditos de Skype. Las tarifas varían en función del país al que se llame.
- Es gratis para grupos de hasta 50 personas, 100 horas de videollamada por mes y hasta 10 horas diarias
- Límite de 4 horas por videollamada individual.

Usuario:

- Activar y desactivar micrófono y cámara así como cambiar las preferencias.
- Fusionar llamada actual y entrante.
- Utilizar el chat.
- Mensajes inteligentes con mención a algún usuario.
- Pantalla compartida (no está disponible en la versión web).
- Grabación de llamadas y subtítulos en directo.
- Chatear con alguien en privado en una conversación grupal.
- Ver todos los archivos de una conversación en su galería sin tener que buscar en la conversación.
- Activar subtítulos.
- Compartir ubicación.
- Traducción en tiempo real.
- Buscar dentro de una conversación.
- Desviar llamadas.

2.2.4. Seguridad

- Skype usa AES (Estándar de cifrado avanzado), también conocido como Rijndael, que utiliza el gobierno de EE. UU. para proteger información confidencial.
- Todas las transferencias de voz, vídeo y archivos, y los mensajes instantáneos entre usuarios de Skype están cifrados.
- Si haces una llamada desde Skype a teléfonos móviles y fijos, la parte de la llamada que se realiza a través de la red de telefonía pública conmutada (RTC) no está cifrada.
- Los mensajes de voz se cifran cuando se entregan. Sin embargo, una vez que el mensaje de voz es escuchado, se transfiere del servidor al equipo del usuario, donde queda guardado como archivo no cifrado.

2.2.5. Ventajas y desventajas destacables

Ventajas:

- Es utilizada y conocida por millones de usuarios en su versión gratuita.
- Permite hacer vídeollamadas con grupos grandes de gente por lo que se puede utilizar incluso para dar clase.

Desventajas:

- La calidad del vídeo depende mucho de la calidad de la conexión, en general es inferior a MS Teams (la versión de pago).

2.3. MS Teams



2.3.1. Descripción

Es la aplicación para videoconferencias de Microsoft.

Está enfocada para el uso en entornos educativos y empresariales. El objetivo de Microsoft es mejorar el rendimiento y la productividad.

Es una de las aplicaciones más completas y más utilizadas para el teletrabajo en España para los ámbitos educativos y empresariales.

En la actualidad cuenta con más de 44 millones de usuarios activos diarios.

2.3.2. Versiones.

Actualmente se está desarrollando una versión gratuita que ofrece algunas de las características de las que se detallan en este informe.

Las características de seguridad son las mismas que en la versión de pago, del resto de características aún no quedan claras las limitaciones con respecto a la versión de pago y es posible que se modifiquen en los próximos días.

2.3.3. Características

Acceso:

- Puede utilizarse desde el navegador con MS Office 365, es totalmente compatible con las últimas versiones de Edge y Chrome y con algunas limitaciones en Firefox, I Explorer 11 y Safari 11.
- En los ordenadores, existe una aplicación incluida en el MS Office o descargable de forma externa.
- Actualmente Microsoft ha sacado una versión para Linux.
- Existe aplicación para móviles iOS o Android gratuita.

Integración:

- Trabajo con documentos de office online directamente desde Teams.
- Acceso a notas y documentos gracias a la integración con OneNote y SharePoint.
- Calendario de MS Office.

Administración de sesiones:

- Se pueden crear grupos de trabajo.
- Planificación de tareas.
- Un usuario puede crear hasta 250 grupos y en el caso de algún tipo de cuentas como administrador global puede llegar hasta 500000.
- Un usuario puede ser miembro de 1000 grupos.
- Un grupo puede contener hasta 5000 usuarios.

Generales:

- Compartir audio, vídeo, pantalla, presentaciones de como máximo 2GB,..
- Chat, permite compartir documentos.
- Capacidad para grabar y compartir las sesiones.
- Es una aplicación de pago, aunque con precios muy asequibles e incluida en las últimas versiones de MS Office.
- Permite la comunicación privada entre usuarios de un grupo de trabajo.
- Ver el historial y el contenido del chat en cualquier momento.
- Se pueden enviar correos a un grupo.

Usuarios:

- Opciones de cámara: emborronar el fondo, cambiar el fondo por una imagen.
- Los vídeos de los interlocutores tienen un modo de seguimiento facial.
- Levantar la mano de forma virtual para pedir el turno.
- En el caso de que compartas tu escritorio, permite dar permiso de uso a los usuarios de la sesión.
- Activar subtítulos.

2.3.4. Seguridad

- Cifrado de datos en todo momento, en reposo y tránsito de la información.
- Autenticación multifactor.

2.3.5. Ventajas y desventajas destacables

Ventajas:

- Buena calidad de audio y vídeo.
- Compartir diferentes tipos de documentos en tiempo real.
- Programación de reuniones.
- Grupos privados, muy útil para organizar departamentos de trabajo en el caso empresarial y asignaturas en el caso educativo.

2.4. Zoom



2.4.1. Descripción

La aplicación comúnmente conocido como Zoom es propiedad de Zoom vídeo Communications. Fue fundada por Eric Yuan, ex vicepresidente de Cisco Webex, quien dejó Cisco en 2011 para iniciar Zoom con la ayuda de 40 ingenieros.

Zoom vídeo es un sistema de videoconferencia o de reuniones virtuales, accesible desde ordenadores tradicionales y desde aparatos móviles.

La media de sesiones activas diarias aumentaron de aproximadamente 10 millones en diciembre de 2019 a aproximadamente 200 millones en marzo de 2020, por la crisis del coronavirus²².

2.4.2. Versiones

Zoom cuenta con una versión gratuita y tres versiones de pago. Cada una de ellas cuenta con todas las características de la versión inferior, y se le añaden otras nuevas. A continuación se detallan los precios y características más relevantes de cada una de ellas.

	Pro	Business	Enterprise
Precio	13,99 €/mes y anfitrión (Hasta 9 por plan)	18,99 €/mes y anfitrión (10-99 por plan)	18,99 €/mes y anfitrión (100 en adelante por plan)
Participantes	100	300	500
Características	● Básicas ● 24 h por reunión. ● Administrar usuarios ● Informes ● 1GB de grabación en la nube.	● Básicas + pro ● Soporte telefónico. ● URL personalizada ● Nube privada ● Inicio de sesión único ● Marca de la compañía	● Básicas + pro + Business ● Almacenamiento ilimitado en la nube ● Revisiones de negocio

En el siguiente apartado (2.4.3.), se describen las características de la versión más básica de Zoom, ya que son comunes a todas las versiones.

2.4.3. Características

Acceso:

- Aplicación de escritorio para Windows, Mac y Linux.
- Aplicación móvil para Android e iOS.

Integración:

- Se pueden programar e iniciar reuniones de Zoom desde las siguientes aplicaciones: IBM Watson Workspace, Salesforce y Microsoft Outlook.
- Con Skype empresarial, se puede conectar a una reunión de Zoom desde un cliente de Skype.
- Tanto con Firefox como con Google Chrome permite programar e iniciar reuniones de Zoom a través de extensiones para el navegador, Zoom Firefox y Zoom Chrome respectivamente
- En cuanto a compartir archivos de Zoom, se puede hacer con las siguientes aplicaciones: Microsoft, Google Drive, Box, Dropbox y Panopto.
- También permite el inicio de sesión unificado con Microsoft, Google, Okta, Facebook, Centrify y RSA.

Administración de sesiones:

- Hasta 100 participantes por sesión.
- Reuniones ilimitadas para cada participante.

General:

- Reuniones y chat.
- Limite de tiempo de 40 min por reunión (versión gratuita).
- Salas y espacios de trabajo.
- Sistema telefónico.
- Salas para grupo: Se puede dividir una reunión en varios grupos para discutir sobre diferentes temas.

Usuarios:

- Uso compartido de escritorio y aplicaciones.
- Fondo virtual.
- Sala de espera.
- Posibilidad de ver hasta 49 cámaras de participantes por sesión.
- Grabación de reunión.
- Levantar la mano.

2.4.4. Seguridad

- No posee cifrado de extremo a extremo.
- Después de los problemas de seguridad que tuvieron, en la actualización 5.0, han incluido un encriptado de las vídeollamadas bajo el estándar AES GCM de 256 bits.
- Esta nueva versión también permite controlar el enrutamiento de las llamadas, permitiendo a los administradores de las cuentas elegir a través de qué regiones permiten la circulación de los datos de su videollamada

El día 7 de Mayo de 2020, Zoom anunció la compra de KeyBase, un servicio de mensajería segura e intercambio de archivos en el que la seguridad y el cifrado son fundamentales.

KeyBase quiere trabajar con Zoom para aumentar su seguridad y privacidad al máximo, especialmente, en asegurar que la encriptación sea de extremo a extremo.

Actualmente, lo que hace KeyBase es cifrar la información que envía el emisor y llega a sus servidores. Tras ello, esa misma información es cifrada de nuevo cuando es enviada a los receptores. El problema es que durante en tránsito, cuando la información pasa por los servidores de la compañía, está expuesta.

Algunas medidas que son fáciles de hacer y que incrementarán la seguridad en las reuniones son:

- Tener instalada la última versión de la aplicación.
- Añadir una contraseña a la conversación.
- Bloquear la reunión una vez que se hayan conectado todos los usuarios para impedir que entre alguien sin invitación.
- Hacer posible la identificación de todos los presentes en una reunión (por ejemplo, todos deben tener la cámara y/o el sonido activados).
- Desactivar el control del escritorio de otros usuarios y la transferencia de archivos.

2.4.5. Ventajas y desventajas destacables

Ventajas:

- Durante este periodo Zoom ha decidido poner a disposición de varias escuelas su servicio de forma gratuita.
- Cuenta con un equipo de soporte técnico.
- Hasta 1000 participantes por sesión en los planes más completos.
- Distintos niveles de visibilidad, puedes compartir solo la pantalla.

Desventajas:

- La calidad del audio y vídeo varían mucho en función de la conexión de cada participante.
- Ha sido prohibido su uso por múltiples gobiernos y empresas internacionales por los riesgos de privacidad y seguridad en Abril de 2020.
- Se han reportado multitud de filtraciones en la información de los usuarios y sus sesiones a terceros.
- Es altamente insegura.
- Limite de tiempo de 40 min por reunión (versión gratuita).

2.5. Google Hangouts Meet



2.5.1. Descripción

Es una aplicación de mensajería multiplataforma desarrollada por Google, se creó para sustituir los servicios Google Talk, Google+ Messenger y Google+ Hangouts unificando todos los servicios en una única aplicación.

Esta herramienta de vídeollamadas está pensada para el uso empresarial y docente.

Debido a la crisis del coronavirus, Google ha decidido poner este servicio gratuito para todo el mundo hasta el 30 de Septiembre.

2.5.2. Versiones.

Este servicio de vídeollamadas solo cuenta con una versión. Google ofrece packs con diferentes precios en los que entra el acceso a todas sus aplicaciones y almacenamiento en la nube.

2.5.3. Características

Acceso:

- En los ordenadores, se usa mediante un cliente web, es decir no es necesario descargar ninguna aplicación. Es compatible con las versiones actuales de los siguientes navegadores: Chrome, Firefox, Edge y Safari. También es compatible de forma limitada con Internet Explorer a través de un complemento.
- Existe aplicación para móviles iOS o Android.

Generales:

- 100 participantes por videollamada. Hay opción de hasta 250 si se obtiene el pack de aplicaciones Enterprise.
- 16 cámaras a la vez.
- Límite de 60 min por reunión.
- Subtítulos en directo.

- Permite compartir audio, vídeo, la pantalla.
- Chat desde la aplicación web.
- Grabación de sesiones solo exportables a youtube.

Usuarios:

- Puedes ser invitado a reuniones de la versión de pago desde la versión gratuita.
- Modo de baja luz.
- Opción de cancelación de ruido.
- Eliminar y silenciar participantes.

2.5.4. Seguridad

- No tiene encriptación de extremo a extremo.
- Tiene encriptación de tránsito pero se descripta en el servidor de Google.
- No permite acceso de usuarios anónimos.

2.5.5. Ventajas y desventajas destacables

Ventajas:

- Buena calidad de vídeo llamada.
- Puedes acceder directamente utilizando la cuenta Gmail. Esto es una ventaja puesto que la gran mayoría de personas tienen una.

Desventajas:

- Todos los participantes deben tener una cuenta en Google.

2.6. Google Duo



2.6.1. Descripción.

Google Duo es una aplicación móvil de chat de vídeo desarrollada por Google, disponible tanto para Android como para iOS. Fue presentada el 18 de mayo de 2016 junto a Google Allo, una aplicación de mensajería instantánea. Después de haber sido lanzada esta aplicación, se logró posicionar en el puesto número uno de descargas gratuitas en Google Play Store dos días después de su lanzamiento oficial.

2.6.2. Versiones.

Goggle Duo solo cuenta con una versión gratuita.

2.6.3. Características.

Acceso:

- Desde dispositivos móviles podemos acceder a través de una aplicación, tanto para Android como para iOS.
- Desde ordenadores, podemos acceder a la aplicación web desde cualquier sistema operativo, en los navegadores Google Chrome, Firefox, Opera y Safari.

Integración:

- Se integra con el historial de llamadas de nuestro teléfono, por lo que las llamadas realizadas con google Duo aparecerán en la lista de llamadas normales.
- También es compatible con Google Home.

Usuario:

- Añadir usuarios a través de su numero de telefono.
- Crear grupos de trabajo.
- Bloquear usuarios.
- Efectos de imagen.
- Elegir la posición del vídeo (la tuya pequeña y las demás en grande o al contrario).

General:

- vídeollamadas de hasta 12 personas.
- Interfaz limpia y simple a primera vista.
- Tema claro y oscuro.

- Se pueden enviar notas de voz que permanecen durante 24 h.
- Se pueden grabar vídeos que también permanecen durante 24h.
- Se pueden realizar anotaciones a mano en diferentes grosores y estilos así como adornarlas, y también permanecen durante 24 h.
- Tiene modo ahorro de datos.
- Ajuste automático de brillo de la imagen.
- Compartir pantalla.

2.6.4. Seguridad

- Las llamadas se mantienen cifradas de extremo a extremo.
- El dispositivo descifra el audio y el vídeo de la llamada con una clave secreta compartida. Esta clave se crea en tu dispositivo y en el dispositivo de tu contacto, y se elimina en cuanto finaliza la llamada. No se comparte con ningún servidor.
- Solo los usuarios de una llamada pueden saber lo que se dice o se muestra.
- Google no puede ver, oír ni guardar el audio ni el vídeo de la llamada.

2.6.5. Ventajas y desventajas destacables.

Ventajas:

- Fácil de entender y utilizar.
- Buena calidad en las videollamadas y conexión estable.

2.7. Jitsi Meet



2.7.1. Descripción

Jitsi, es un proyecto financiado por la empresa Atlassian que posee un conjunto de herramientas Open Source por lo que el código es accesible y modificable de forma libre lo que supone una serie de ventajas de usabilidad e inconvenientes de seguridad.

Para este informe nos centraremos en la herramienta Jitsi Meet que sirve para hacer videoconferencias y cuenta a día de hoy con una media de 10 millones de usuarios mensuales.

2.7.2. Características

Acceso:

- Existe un cliente web para Chrome por lo que no es necesario descargar aplicaciones.
- Existe aplicación de escritorio para Windows, Mac y Linux (Debian, Ubuntu, SUSE y compatibles).
- Existe aplicación para móviles iOS o Android.

Integración:

- Puede conectarse con diferentes protocolos: SIP, XMPP, Facebook, Google Talk, MSN, AIM, ICQ y Yahoo.
- Integración con Slack, Google calendar y Office 365.

Administración del sistema:

- Puedes descargar el servidor y gestionar tú mismo las sesiones.
- No hay límite en el número de participantes, las limitaciones van en función de las capacidades del servidor y su ancho de banda.

Generales:

- Es gratuita.
- No hay límites de participantes por sesión.
- Permite compartir la pantalla.
- Permite la edición de documentos usando Etherpad
- Timer para controlar los turnos de palabra.
- Posee un chat de texto.
- Permite grabar conversacion y compartirla en Youtube.

Usuarios:

- Opciones de cámara: emborronar el fondo.
- Levantar la mano de forma virtual para pedir el turno.
- Establecer nombre de usuario.
- Vincular tu Gravatar.

2.7.3. Seguridad

- Las conversaciones están cifradas pero no es cifrado de extremo a extremo, son descriptadas en el servidor que los aloja, pero puedes hacer tu de servidor.
- Protocolos para el uso de VoIP: RTP (inseguro), SRTP, ZRTP
- La web principal usa Google analytics, por lo que se envía información a la misma. Los desarrolladores ofrecen un código para desactivar esto.

2.7.4. Ventajas y desventajas destacables**Ventajas:**

- Es totalmente anónima, ya que no es necesario crear una cuenta de ningún tipo para utilizarla.
- No existe límite de participantes por sesión, esto presenta una gran ventaja respecto a las demás aplicaciones ya que todas ellas tienen un máximo.

Desventajas:

- Interfaz poco atractiva.
- Algunos usuarios reportan errores en el chat cuando acceden por medio de las aplicaciones para móvil.
- Al ser open source el código es accesible para todo el mundo por lo que es más fácil atacarlo y saltarse las medidas de seguridad.

2.8. ooVoo



2.8.1. Descripción

ooVoo es un programa de mensajería y chat desarrollado por ooVoo LLC. Fue publicado en 2007 y desde entonces es una plataforma impulsada por la comunidad de usuarios, es Open Source.

Fue una de las primeras aplicaciones que introdujo las vídeollamadas en internet. Tiene un parecido similar a Skype y al Facetime de Apple. Las llamadas pueden grabarse en tiempo real y tiene soporte para doce personas en el chat. OoVoo LLC proporciona al usuario datos sobre la latencia y rendimiento que tiene el programa.

2.8.2. Características

Acceso:

- En ordenadores está disponible a través de una aplicación, para Linux, Windows y macOS.
- En dispositivos móviles también hay que descargar una aplicación y funciona tanto en Android como en IOS.
- No tiene web, tanto en dispositivos móviles como en ordenador hay que descargar la aplicación.

Generales:

- vídeollamadas con 8 personas.
- videoconferencias: Esta característica es de pago y permite hacer vídeollamadas de 12 personas.
- videochat por website: Permite al creador de una web invitar a distintas personas a una conversación en redes sociales, mensajería...
- Llamadas telefónicas: Permite a los usuarios realizar llamadas a fijos y móviles de todo el mundo, pero esta característica también es de pago.
- Compartir pantalla: Característica de pago que permite al usuario compartir su pantalla durante la vídeollamada.
- Grabar vídeollamadas: Almacenamiento o compartir vídeollamadas de diferentes fechas.

2.8.3. Seguridad.

No se ha encontrado información al respecto.

2.8.4. Ventajas y desventajas destacables

Ventajas:

- Interfaz sencilla de utilizar.
- Tiene una gran estabilidad de imagen y audio.
- Conversaciones hasta con 8 usuarios de forma simultánea.

Desventajas:

- Es un programa enfocado en el uso personal por lo que no es recomendable para su uso en entornos formales.
- Las sesiones están limitadas a un máximo de 8 usuarios por lo que no es funcional para equipos grandes ni clases on-line.

2.9. HouseParty



2.9.1. Descripción

Houseparty es una aplicación de red social que permite que hasta ocho personas puedan chatear por vídeo a la vez en una "sala". Los usuarios pueden tener habitaciones infinitas y moverse fácilmente entre habitaciones. No se necesita llamar a alguien. Los usuarios reciben una notificación cuando los amigos abren la aplicación y pueden unirse a chats con amigos (y amigos de amigos).

Está orientado más a una aplicación de red social que a una aplicación de videollamada.

2.9.2. Características

Acceso:

- En ordenadores solo está disponible para Mac con iOS X 10 o superior.
- En móviles, hay disponible una aplicación tanto para Android como para IOS.
- También se puede utilizar a través de cliente web utilizando una extensión en el navegador Google Chrome.

Usuarios:

- El registro de la app se realiza mediante usuario, contraseña y correo.
- Te pide el acceso a Facebook para encontrar amigos pero esta opción se puede saltar y buscarlos por su nombre de usuario en la propia app.
- Las videollamadas y salas en grupo son privadas y no públicas. No significa eso que no puedan conectarse desconocidos.
- La app permite que los invitados inviten a otras personas también.
- Dispone de una opción de privacidad que permite bloquear la entrada a una sala por parte de no invitados. El usuario siempre será notificado cuando entra un "amigo de amigo".
- Respecto a las llamadas entre dos personas, siempre debe darse la confirmación por parte de ambos para iniciarse la videollamadas.

General:

- Permite hacer vídeollamadas en grupos de hasta 8 personas.
- La app permite hacer vídeo llamadas directas o chatear con alguno de los contactos que disponga de Houseparty.
- Además, ofrece la posibilidad de crear una especie de "habitaciones" virtuales en las que se unan otros usuarios para tener una videollamada en grupo.
- En estas salas grupales se pueden iniciar una serie de juegos pensados específicamente para jugar en grupo: Pictionary, Trivial, Quién es quién y Chips and Guac.
- Aunque es una app gratuita, el negocio está en los juegos ya que en cada uno de ellos se pueden comprar nuevos personajes y temas concretos.

2.9.3. Seguridad

No se ha encontrado información sobre el tipo de seguridad que utilizan, pero hace unos días miles de usuarios aseguraban que se había tenido acceso a cuentas de otros servicios a través de las credenciales de HouseParty.

Poco después la propia compañía¹⁶ aseguró que se trataba de una campaña difamatoria y aseguraba que las cuentas de su aplicación eran seguras.

2.9.4. Ventajas y desventajas destacables**Ventajas.**

- Además de ser una aplicación de vídeollamadas, también sirve como método de entretenimiento ya que contiene juegos para pasar el rato en grupos.

Desventajas.

- Interfaz poco intuitiva, lo que hace complicado su uso.

2.10. FaceTime



2.10.1 Descripción

Es una aplicación de mensajería que incluye vídeo, mensajes de texto, voz y demás.

Con FaceTime, los usuarios de Apple tienen la posibilidad de comunicarse incluso a través de vídeollamadas con cualquier dispositivo Apple que posean, y del mismo modo, al recibir una llamada o un mensaje la aplicación lo notificará en todos los dispositivos compatibles que posee el destinatario. Podría decirse que FaceTime es una herramienta similar a la popular Skype, lo cierto es que la principal diferencia entre ellos es que FaceTime ha sido diseñada para ser utilizada exclusivamente en dispositivos Apple

2.10.2. Características

Acceso.

- Únicamente puede utilizarse en dispositivos de Apple con IOS 5 o superior.
- En los teléfonos va integrada en la aplicación de teléfono con una opción para iniciar FaceTime.
- En los demás dispositivos funciona como una aplicación aparte.

Generales.

- Es gratuito para todos los usuarios de Apple ya que viene instalado de serie en sus dispositivos.
- Para los portátiles mac con un sistema operativo antiguo, se puede descargar pero tiene un coste de 0,99\$
- Para utilizar FaceTime solo es necesario introducir la ID de Apple.
- Se pueden realizar vídeollamadas en grupos de hasta 32 personas.
- Se pueden añadir efectos de cámara solo con el iPhone X o superior o iPad Pro de tercera generación.

2.10.3. Seguridad

- Utiliza un cifrado de extremo a extremo para proteger los datos que van de un dispositivo a otro u otros.
- Ni siquiera Apple puede descifrar esa llamada y escuchar tus conversaciones.
- Las llamadas de FaceTime no son grabadas ni almacenadas en los servidores de Apple.
- Los archivos adjuntos a los mensajes se guardan en el servidor de Apple durante 30 días.
- No se registra si una llamada ha sido contestada ni se tiene acceso a su contenido.
- Es posible que FaceTime se comunique con los servidores para saber si la otra persona también tiene la app.

2.10.4. Ventajas y desventajas destacables

Ventajas.

No hemos considerado ventajas frente a las demás aplicaciones puesto que todas permiten hacer lo mismo que ésta, con la diferencia de que funcionan en todos los dispositivos.

Desventajas.

Solo funciona en dispositivos de Apple por lo que el número de usuarios con los que puedes realizar llamadas es muy limitado.

2.11. Cisco WebEx Meeting



2.11.1. Descripción.

Es una de la aplicaciones para videocomunicación que ofrece la empresa Cisco Systems fundada en 1984 y desde entonces una de las principales en dispositivos y redes de comunicación.

2.11.2. Versiones.

Cisco ofrece diferentes plataformas para videoconferencia:

- WebEx Meeting: Orientado a la comunicación mediante videoconferencias.
- Webex Teams: orientado a teletrabajo .

También ofrece diferentes dispositivos para hacer más sencilla la comunicación como pizarras, pantallas para salas de videoconferencia y equipos de videoconferencia completos para puestos de trabajo.

Existe la opción para descargarse y utilizar de forma gratuita Webex Meetings, con algunas limitaciones con respecto a la versión de pago: hasta 100 participante con un límite de tiempo de 24h por sesión, sala propia, calidad de vídeo Hd.

En cuanto a las versiones de pago que hay disponibles, a continuación se detallan los precios y algunas de las características más relevantes. Todas las versiones cuentan con las características de la versión anterior, añadiendo otras nuevas.

	Starter	Plus	Business
Precio	12,85 € al mes por anfitrión	17,30 € al mes por anfitrión	25,65 € al mes por anfitrión
Participantes	50	100	200
Características	● Básicas ● 5GB de almacenamiento ● Grabar reuniones en mp4 ● Compartir aplicaciones y archivos. ● Integración con otras aplicaciones ● Administrar usuarios.	● Básicas + Starter ● Asignar anfitriones. ● URL personalizable. ● Análisis y solución de problemas.	● Básicas + Starter + Plus ● 10 GB de almacenamiento. ● Inicio de sesión único. ● Desarrollo de marcas. ● Solicitud de dominio.

2.11.3. Características.

Acceso:

- Para ordenadores, existe una aplicación compatible con los siguientes sistemas operativos:
 - Windows 7 en adelante.
 - Mac 10.13 o posteriores.
 - Linux: Ubuntu 14 o posteriores, OpenSuse 13 o posteriores, Fedora 18 o posteriores, RedHat 6 o posteriores y Debian 8 o posteriores.
- También está disponible la versión para los siguientes navegadores: Internet Explorer 11, Edge con limitaciones, Firefox 52, Chrome reciente, Safari 11
- Para móviles también hay una aplicación que funciona en Android, en iOS y Windows Phone 8..

Generales:

- Participantes por reunión desde 100 (versión gratuita) hasta 200 en el plan Business.
- Emisiones de hasta 40000 personas y videoconferencias por Facebook Live.
- Compartir pantalla, documentos.
- videoconferencias por Facebook Live.
- Almacenamiento en la nube para las versiones de pago.
- Uso compartido de aplicaciones y documentos.
- Grabación de sesiones, al acabar se le pueden enviar de forma automática a los participantes en un archivo mp4
- Planificación de reuniones

Para mas información: <https://www.webex.com/es/pricing/index.html>

2.11.4. Seguridad.

- Soporte TLS 1.2
- Bloqueo y desbloqueo de salas personales.
- Cifrado de extremo a extremo.
- Políticas de agente de seguridad de acceso a la nube CASB.
- Grabaciones cifradas en la nube.

2.11.5. Ventajas y desventajas destacables.

Ventajas:

- Soporte en línea.
- Planes de precio adaptados a diferentes escenarios.
- La seguridad y calidad en la comunicación que puede ofrecer una de las empresas más importantes del sector.

2. Comparativa

2.1. Plataformas de uso

Plataformas											
	WhatsApp	Skype	MS Teams	Zoom	Google H Meet	Google Duo	Jitsi Meet	ooVoo	HouseParty	FaceTime	WebEx
Windows	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓
Mac	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Linux	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓
Android	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
iOS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Windows Phone	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Edge	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓
Firefox	✓	✗	limited	✗	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓
Chrome	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓

Para su uso desde el ordenador:

- Mediante aplicación, las más compatibles son: WebEx, Skype, Teams, Zoom, Jitsi y ooVoo
- mediante el navegador web, las más compatibles son: WebEx, WhatsApp, Teams y Las aplicaciones de Google (Hangouts Meet y Google Duo).
- Aunque no hemos podido comprobar la disponibilidad de WebEx en los diferentes navegadores es probable que sea compatible con los analizados.

Para su uso desde el móvil:

- Todas las aplicaciones son aptas para Android e iOS excepto FaceTime.
- Solo WebEx, WhatsApp y Skype son compatibles con Windows Phone.
- FaceTime solo es compatible con dispositivos Apple.

2.2. Opciones de comunicación

Opciones de comunicación											
	WhatsApp	Skype	MS Teams	Zoom	Google H Meet	Google Duo	Jitsi Meet	ooVoo	HouseParty	FaceTime	WebEx
Audio	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
vídeo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Escritorio	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓
Pizarra virtual	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Chat	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Envío de documentos	✓	✓	✓	✓	✓	✗	NS	✓	✗	✓	✓
Uso de documentos	✗	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓
Historial del chat	✓	✓	✓	✓	✓	✗	NS	NS	✓	✓	✓
Grabación de videoconferencia	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓
Grupos de trabajo	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓
Planificación de tareas	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓
Usuarios por sesión	8	50	5000	100	100-250	12	Unlimited	8	8	32	100 - 200
vídeos simultáneos	8	NS	4	49	NS	12	NS	8	NS	5	NS
Comunicación privada entre usuarios	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓

Para el trabajo online:

MS Teams, Hangouts Meet y WebEx Meeting son las más completas ya que permiten la comunicación en tiempo real por diferentes medios y permiten el trabajo en grupo con las aplicaciones que complementan la comunicación.

Para comunicación empresarial:

MS Teams, Google Hangouts Meet, Webex Meeting, Zoom, Jitsi Meet y ooVoo presentan las características necesarias para una buena comunicación

Para uso docente:

MS Teams, Google Hangouts Meet, Webex Meeting, Zoom, Jitsi Meet y ooVoo presentan las características necesarias para una buena comunicación.

Para uso personal:

Todas las aplicaciones presentan los medios necesarios para una buena comunicación, para este caso sería mejor utilizar las gratuitas.

2.3. Tarifas y consumo de datos

Precio											
	WhatsApp	Skype	MS Teams	Zoom	Google H Meet	Google Duo	Jitsi Meet	ooVoo	House Party	FaceTime	WebEx
Versión gratuita	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Versión de pago	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Precio mes	✗	✗		46€/mes	5.20€/mes	✗	✗	✗	✗	✗	
Precio año desde	✗	✗	4.20€/mes	39€/mes	5.20€/mes	✗	✗	✗	✗	✗	12.85€/mes
Precio año hasta	✗	✗	19.70€/mes	39€/mes	5.20€/mes	✗	✗	✗	✗	✗	25.65€/mes

(*) Teams gratuito solo tiene chat

Consumo de datos (Fuente: Xataka)						
	FaceTime	Whatsapp	Skype	HouseParty	Google Duo	Hangouts Meet
Consumo 10 min (MB)	31,6 MB	73,5 MB	75,2 MB	103 MB	271 MB	517 MB
Consumo a la hora (GB)	0,19 GB	0,44 GB	0,45 GB	0,62 GB	0,63 GB	3,10 GB
Minutos de videollamada por GB	316 min	136 min	133 min	97 min	37 min	19 min

El mismo estudio de Xataka⁹, ha considerado que Hangouts aunque es la que más consume, también es la que mejor calidad de videollamada tiene, por lo que teniendo acceso wifi es la que más recomiendan.

En el otro extremo, está la alternativa de Apple, FaceTime, que aunque es la que menos consume, también es la que peor calidad de imagen ofrece.

En cuanto a las demás aplicaciones analizadas en este documento, no hay datos de consumo.

2.4. Seguridad.

Seguridad											
	WhatsApp	Skype	MS Teams	Zoom	Google H Meet	Google Duo	Jitsi Meet	ooVoo	House Party	FaceTime	WebEx
AES	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	NS	NS	✗	✗
Autenticación multifactor	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✗	NS	NS	✗	CASB
Cifrado de información	✓	✓	✓	AES GCM	✓	✓	✓	NS	NS	✓	✓
Cifrado de tránsito	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	NS	NS	✓	✓
Cifrado de extremo a extremo	✓	✗	✓	✓	✗	✓	✗	NS	NS	✓	✓
Comparte información	✓	✗	✗	✓	Google Analytics			NS	NS	✗	✗

Seguridad de acceso:

Todas las empresas tienen seguridad de acceso, si no por los métodos expuestos, por métodos propios de la compañía con la excepción de Jitsi Meet, ooVoo y HouseParty que no comparten información al respecto.

Cifrado de datos:

Solo Skype y Hangouts Meet presentan algunas deficiencias ya que la información se descripta en el servidor de la compañía por lo que su confidencialidad podría verse afectada.

Jitsi también puede comprometer la confidencialidad de los datos al descriptarlos en el servidor, pero posee la opción de instalar tu propio servidor por lo que el problema de seguridad queda subsanado.

Compartir información con terceros:

WhatsApp como aplicación no envía a terceros pero el grupo de empresas al que pertenece ya ha tenido antecedentes con respecto a este tipo de actuaciones.

Skype y Teams pertenecen a Microsoft por lo que es posible que utilicen la información para mejorar sus productos.

Zoom ha tenido muchos problemas actualmente por este motivo, hasta el punto de perder el amparo de varias empresas multinacionales de primer nivel y gobiernos occidentales.

Las aplicaciones de Google es posible que analicen la información con Google Analytics para mejorar sus productos.

Apple también utiliza la información de FaceTime para mejorar sus productos.

3. Conclusiones

En este apartado vamos a tratar de organizar las aplicaciones descritas en el documento desde diferentes puntos de vista en función del uso al que vaya destinada.

Para el teletrabajo:

Las mejores aplicaciones para este ámbito serían MS Teams, Google Hangouts Meet, y Webex Meeting, ya que además de la comunicación por diferentes medios ofrecen aplicaciones para el trabajo de forma concurrente en documentos de texto, presentación... en el caso de que el puesto de trabajo no requiera de estas características, el siguiente apartado cubrirá mejor las necesidades.

Para el uso empresarial :

MS Teams, Google Hangouts Meet y Webex Meeting, son las aplicaciones más completas y seguras para el uso en empresa, aunque su consumo de datos es mayor que las aplicaciones para uso personal, no debería de ser un problema con conexiones normales.

Zoom también podría ser una aplicación interesante para el ámbito laboral si finalmente terminan con los trabajos que están realizando para garantizar la seguridad en las comunicaciones.

Jitsi Meets también sería una buena solución para empresas, en este caso gratuita aunque es necesario tener un soporte informático dentro de la empresa para la administración del servidor y que las conversaciones puedan ser totalmente confidenciales sin el paso por terceros. Esta sería la opción más recomendable para empresas pequeñas que no puedan invertir en opciones de pago.

Para el uso docente:

Google Hangouts Meet posiblemente sea la mejor opción, tiene todos los medios necesarios para mantener una conversación al más alto nivel (con audio, vídeo, escritorio y documentos), se pueden gestionar grupos de trabajo por lo que puede dividirse a los alumnos en las diferentes asignaturas y es posible invitar a usuarios de Google Duo a las videoconferencias por lo que el coste para los alumnos podría ser nulo. Tampoco es necesario instalar nada en los ordenadores, lo que facilita su instalación y al ser multiplataforma es muy accesible.

MS Teams es una buena opción para la organización de cursos por su seguridad y capacidad para grupos grandes de usuarios, por otra parte la gestión de grupos es muy acertada para dividir a los alumnos en asignaturas y/o cursos además de la opción de poder subir archivos y verlos en tiempo real. El mayor problema que puede tener es que es necesario tener una versión oficial de MS Office con el gasto que esto conlleva.

Zoom también puede ser una buena opción ya que como las dos anteriores se pueden organizar grupos y la comunicación es bastante buena. De nuevo, hay que recordar los problemas de seguridad, que aunque paliados con los últimos movimientos de la empresa, siguen estando presentes aunque parece que terminarán desapareciendo.

Webex presenta diferentes opciones para hacer videoconferencias de manera pública y masiva por lo que para el caso de seminarios o intervenciones de divulgación podría ser la mejor opción de las analizadas en el documento.

Jitsi Meet puede ser una buena opción sobre todo para academias y escuelas de bajo presupuesto ya que es completamente gratuito y tiene todo lo necesario para gestionar videoconferencias. No se pueden hacer grupos, lo que la hace algo inferior a las opciones anteriores ya que hay que añadir a los usuarios en cada sesión de videoconferencia pero esto no tiene porqué ser un problema para grupos pequeños.

Para el uso personal:

En este caso para conversaciones con pocos usuarios, la mejor aplicación es WhatsApp, por su seguridad y, bajo consumo, lo que haría que las conversaciones fueran viables con conexiones de baja calidad y disponibilidad.

En el caso de querer realizar conversaciones con un amplio grupo de usuarios son más recomendables Google Meet y Duo, Skype, Jitsi Meet o Webex Meeting que permiten mayor interacción y mayor número de usuarios.

HouseParty pese a no informar sobre su seguridad, parece una buena opción para grupos de amigos ya que permite juegos en grupo. Si el contenido de la conversación no es relevante y no das información sobre otras cuentas, los posibles problemas de seguridad no son importantes.

Todas las aplicaciones sugeridas en este apartado son completamente gratuitas.

4. Anexo. Conceptos útiles

- **Código QR:** Es un código de barras bidimensional. En este código se almacena información o direcciones web, a la que se accede utilizando un lector QR, que puede obtenerse de manera gratuita desde el punto de descarga de aplicaciones en los móviles.
- **AES y AES GSM 256 bits³⁹:** Son algoritmos de cifrado simétrico por bloques, adoptados como un estándar de cifrado por el gobierno de Estados Unidos.
- **Cifrado de datos:** Es un procedimiento que transforma un mensaje en otro, utilizando una clave, de tal forma que el mensaje se vuelve incomprensible si no se tiene la clave para descifrarlo.
- **Cifrado extremo a extremo / punto a punto:** Es un sistema de cifrado en el cual solo los usuarios que se comunican pueden leer los mensajes. Cada mensaje se cifra antes de ser enviado y sólo el destinatario puede descifrarlo.
- **Open Source / Código abierto:** Es un modelo de desarrollo de software en el que muchos programadores pueden colaborar en el proyecto sin ser los creadores. Es de libre distribución.
- **Gravatar:** Es un servicio gratuito que asocia tu dirección de correo electrónico a una imagen de manera que cuando escribes en algún blog aparece tu imagen personalizada.
- **Soporte TLS 1.2:** Es la tecnología estándar para mantener segura una conexión a Internet, así como para proteger cualquier información confidencial que se envía entre dos sistemas e impedir que alguien ajeno acceda a ella.
- **CASB (agente de seguridad de acceso a la nube):** Es un intermediario entre el software y los usuarios para implementar y garantizar todas las políticas de seguridad.

5. Bibliografía

1. <https://blog.hubspot.es/sales/programas-videoconferencias>
2. <https://www.xataka.com/basics/aplicaciones-gratis-para-hacer-videollamadas-grupales>
3. <https://www.xataka.com/basics/jitsi-meet-que-que-ofrece-como-usar-este-servicio-codigo-abierto-para-tus-videollamadas-masivas>
4. <https://www.xataka.com/aplicaciones/zoom-microsoft-teams-grandes-ganadores-esta-cuarentena-apps-videollamada-arrasan-millones-nuevos-usuarios>
5. <https://www.softeng.es/es-es/blog/microsoft-teams-la-nueva-herramienta-de-colaboracion-de-office-365.html>
6. <https://docs.microsoft.com/es-es/microsoftteams/limits-specifications-teams>
7. <https://www.xataka.com/basics/google-hangouts-meet-que-que-se-diferencia-hangouts-clasico>
8. <https://www.xataka.com/aplicaciones/google-meet-ahora-gratis-para-todos-videollamadas-100-participantes-tiempo-ilimitado-finales-septiembre>
9. <https://www.xataka.com/aplicaciones/cuantos-datos-moviles-consume-videollamada-whatsapp-instagram-skype-hangouts-a-p-rueba>
10. <https://www.genbeta.com/mensajeria-instantanea/tus-conversaciones-en-google-hangouts-no-son-tan-seguras-como-piensas>
11. <https://www.xataka.com/aplicaciones/whatsapp-permite-hacer-llamadas-videollamadas-ocho-personas-beta-para-android-ios>
12. <https://www.whatsapp.com/>
13. <https://www.skype.com/es/>
14. <https://www.xatakamovil.com/aplicaciones/whatsapp-vs-facetime-vs-skype-vs-google-duo-cual-mejor-app-para-videollamadas>
15. <https://houseparty.com/fag/>
16. <https://houseparty.com/blog/houseparty-update/>
17. <https://godmode.one/oovoo/>
18. <https://www.oovoo.com/oovoo/>
19. <https://www.diariolibre.com/estilos/buena-vida/6-apps-para-compartir-con-amigos-sin-salir-de-casa-NB18198665>
20. <https://andro4all.com/noticias/apps-android/houseparty-aplicacion-videollamadas-seguridad-privacidad-polemica>
21. https://es.wikipedia.org/wiki/Zoom_video
22. <https://zoom.us/>
23. <https://www.genbeta.com/actualidad/zoom-se-desdice-no-tiene-300-millones-usuarios-tuvo-300-millones-sesiones-videollamada>
24. <https://www.cnet.com/es/noticias/zoom-espanol-configuracion-app-videollamadas/>
25. <https://es.wikipedia.org/wiki/FaceTime>
26. <https://support.apple.com/es-lamr/HT204380>
27. <https://www.tecnologia-informatica.com/que-es-facetime/>
28. <https://www.macworld.es/articulos/apple/seguridad-facetime-3785792/>
29. <https://www.elgrupoinformatico.com/tutoriales/google-duo-todo-que-debes-saber-t76830.html>
30. <https://www.ocu.org/tecnologia/telefono/noticias/apps-videollamadas#>
31. <https://meet.jit.si/>
32. <https://duo.google.com/intl/es-419/about/>
33. <https://gsuite.google.com/intl/es-419/products/meet/>
34. <https://docs.microsoft.com/es-es/microsoftteams/>
35. <https://support.apple.com/es-es/HT204380>
36. <https://docs.microsoft.com/es-es/office365/servicedescriptions/skype-for-business-online-service-description/skype-for-business-online-service-description>
37. https://es.wikipedia.org/wiki/Cisco_Systems
38. <https://www.webex.com/es/video-conferencing.html>
39. <https://es.slideshare.net/elvisvinda/sencilla-explicacin-sobre-aes>