

LIBRO BLANCO INETUM DESK



CONTENIDO DE INETUM DESK (iDesk)

Definición, casos de uso y paradigmas

Producto desarrollado para INETUM ESPAÑA por:

Francisco Javier Vilá Costa, Arquitectura de referencia INETUM ESPAÑA.

Digitalización del Lugar de Trabajo | Arquitectura de Identidad

Identity Services | Cloud Services | AD | Citrix VAD | Citrix DaaS | Citrix NetScaler | iDesk Product Owner

Control de Cambios

Título	Descripción	Versión	Fecha
Libro Blanco de iDesk	Arquitectura y Soporte	1.0	24/4/2024

	Nombre	Firma	Fecha
Elaborado por:	FRANCISCO JAVIER VILA	✓	24/4/2024
Revisado por:	FRANCISCO JAVIER VILA	✓	24/4/2024
Aprobado por.	FRANCISCO JAVIER VILA	✓	24/4/2024

Índice

1	INTRODUCCIÓN.	4
2	DEFINICIÓN	5
2.1	Definición de iDesk.	5
2.2	Origen de la solución iDesk.	6
3	CASOS DE USO DE IDESK VDI	10
3.1.1	iDesk Cloud App	10
3.1.2	iDesk On Premise Apps	10
3.1.3	iDesk VDI de Laboratorio.	11
3.1.4	iDesk VDI no persistente sin perfil.	11
3.1.5	iDesk VDI no persistente con perfil.	12
3.1.6	iDesk VDI no persistente con GPU	12
3.1.7	iDesk VDI persistente	13
3.1.8	iDesk VDI persistente con GPU	13
4	ARQUITECTURA POR CAPAS	15
4.1	Paradigmas de iDesk	15
4.1.1	Multi-Datacenter On Premise:	15
4.1.2	Híbrido (On Premise + Cloud)	16
4.1.3	Full Cloud Nube Pública	16

1 INTRODUCCIÓN.

Este documento contiene una nueva tendencia de la *digitalización multi Cloud del lugar de trabajo en alta disponibilidad*. Dicho innovador producto es el denominado **Inetum Desk**, también conocido como **iDesk**.

Más adelante en este libro blanco ampliaremos los detalles técnicos a alto y bajo nivel, de forma que entendamos el producto desde cualquier punto de vista (empresarial, comercial, técnico y de buen gobierno así como en cada uno de sus niveles de soporte y RACI.

Bienvenidas y bienvenidos a **iDesk**, la innovadora forma de trabajar con capacidades de conexión a lugar de trabajo bien en oficina, remotas o híbridas (mezcla de ambos) denominada **SmartWorking**.

2 DEFINICIÓN

iDesk no es más que una mejora considerable del **escritorio virtual estándar (VDI) que todas/os hemos conocido**, con la aplicación de una metodología con 30 años de evolución Microsoft, y también la consecuente necesidad de constante adaptación (sufrida en este caso por t al medio tecnológico, ciberseguro y de disponibilidad, que tiene como objetivo ser una innovación que incluya un *enriquecimiento de la productividad* para los empleados, *comodidad de acceso* productivo ciberseguro, y *algo tan vital a nivel de acceso, como prescindible y fácilmente regenerable en caso de desastre*.

Aunque el escritorio virtual ha sufrido una importante evolución en acceso, seguridad, comunicaciones y licenciamiento, hemos optado de forma preferente por los dos fabricantes líderes de mercado: **Citrix y Microsoft**.

2.1 Definición de iDesk.

La gran aportación de **Bill Gates** en los ochenta y noventa fue darnos *un importante mensaje que ofrecía una gran oportunidad: cambiar* el mundo digital **de unos pocos** por un mundo digital ciberseguro, entendible y accesible por cualquier persona y con cualquier hardware.

Y eso es el mismo latido que pretende **iDesk** con el lugar de trabajo virtual a escala, con **dos objetivos** fundamentales:

1. Por un lado, **mejorar el interfaz cliente**, hoy en día mayoritariamente Microsoft Windows que actualmente está atada a un ordenador personal (conectado a un AD, a un Entra ID, o simplemente conectado a internet).
2. Por otro lado, **mejorar la ciberseguridad**, prepararse para algún día entrar por identidad única cibersegura y descentralizada adaptándonos en la actualidad, a la oferta de identidad que exista en el mercado. Actualmente la identidad más común es la federación entre el proveedor de identidades Entra ID u OKTA y cualquier otra a la que adaptarse de forma segura (Microsoft ADDS On Premises, en la mayoría de los casos).



Nos encontramos en 2024 e indudablemente estamos sometidos al esquema tecnológico actual, así como tendremos que "cohabitar" con los mecanismos de autenticación y autorización existentes. Pero estaremos abiertos a lo que venga.

Precisamente en ese sentido, la palabra que queremos que acompañe a la voz y sentido de iDesk es este: **adaptabilidad al medio**.

Esa es la definición de iDesk: ***solución digital de escritorio virtual e identidad, adaptable al medio según la evolución de la tecnología, y acorde con la normativa existente en cada empresa.***

2.2 Origen de la solución iDesk.

Pero ¿de **qué** se trata este producto innovador nacido en 2019? ¿de qué necesidad nació? ¿**qué** aporta de nuevo que cualquier Partner de ambos fabricantes no pueda aportar? ¿**cuál** es el factor diferencial respecto al resto?

La respuesta la hallamos *en tres necesidades de negocio*:

- por un lado, *en laboratorios cada vez más complejos y exigentes en empresas que no disponen de tales medios ni recursos para sus expertos,*
- por otro lado, *la activación masiva de teletrabajo (como sucedió durante el COVID19),*
- y finalmente, *ofrecer una solución cómoda, de pago por uso, bien testada y elástica de recuperación ante desastres y continuidad de negocio.*

Esto es tan solo *una pequeña parte del valor añadido que tiene cualquier VDI*, pero añadiendo por detrás todas las preguntas y respuestas, así como experiencia y metodología de evolución tecnológica de aproximadamente 25 años de experiencia, entre tecnología digital, de identidad, de almacenamiento y telecomunicaciones en 2024 más la normativa de ciberseguridad totalmente actualizadas.



No únicamente instalamos una tecnología y esperamos que “cumpla su papel”, somos una **factoría que aplica metodologías ya estandarizadas y optimizadas**.

Pero la verdadera respuesta se halla en el *mismo proceso productivo* de iDesk:

1. **Cómo detectar una necesidad de iDesk:** pasa por el sentido común, aplicable a cualesquiera organizaciones que deseen *perfeccionar el acceso remoto al 100% de recursos de su empresa a través de una VDI Estandarizada*.
 - a. *Caso de uso con finalidad de laboratorio y validación.*
 - b. *Caso de uso de centros de atención telefónica.*
 - c. *Caso de uso productivo real masivo.*

- d. *Caso de uso con propósitos de planes de continuidad de negocio, contingencia y/o recuperación parcial o completa del servicio ante desastres (BRS/DR)*
 - e. *Caso de uso de puesta en teletrabajo parcial o masivamente, creando decenas, cientos o incluso miles ordenadores con un botonazo derecho con plantillas y estándares de negocio perfectamente definidos y previamente asignados según la metodología de la iDesk Factory de la cual hablaremos más adelante.*
 - f. *Caso de uso avanzado con software que exija con GPUs (AutoCAD, Renderización) o uso intensivo para IA. Es decir, equipos con requerimientos "pesados" a nivel de hardware.*
 - g. *Caso de uso con consolas de monitorización de servicio ciberseguras (auditores, controles de hacking ético, teclados limpios, consolas de acceso privilegiado, acceso temporal).*
2. **Quien es cliente potencial iDesk:** La respuesta *no puede ser más sencilla: todo el mundo* | desde una pequeñísima empresa emergente con un sencillo cualquier pequeña o mediana con usuarios que necesiten un "segundo PC de backup debidamente bastionado" en caso de ausencia, incidencia o pérdida del suyo, hasta ya, grandes empresas, multinacionales o la propia administración pública nacional o internacional, siempre sujeta a férreas normativas de ciberseguridad; cualquiera que sea su actividad. En pocas palabras, *iDesk es un producto líder para PYMES con baja estandarización, metodología o inversión baja o limitada en IT, hasta para Administración Pública, gran empresa o Multinacional, estos ya mayoritariamente con procedimientos altamente estandarizados, complejos y en muchas ocasiones muy lentos, para hacer exactamente lo contrario: optimizar, securizar y simplificar el procedimiento entre extremos de acceso remoto al lugar de trabajo virtual y eso siempre es mandatorio, con una capa importante de ciberseguridad adicional.*
3. **Comercialización iDesk:** El objeto comercial es literal y llanamente *digitalizar virtualmente cualquier actividad de lugar de trabajo a cualquier empresa u organización* del mercado; por este motivo iDesk se basa en una sencilla *suscripción* como Microsoft Azure, pero *no siendo una plataforma virgen*, sino algo totalmente **pre orientado a subirle completamente el lugar de trabajo** a la nube.
4. **Independencia del Hardware:** Tras cualquier fatalidad (una ruptura, pérdida durante un viaje o robo de tu portátil), no nos engañemos que ha sido/es y será siempre una *contrariedad y absolutamente nadie lo desea*, pero no pasa absolutamente nada si dispones de tu plataforma virtual iDesk y cualquier otro dispositivo coste elegible por sencillo que sea (Tablet Sencilla, Mini PC, PC Público, requisitos mínimos de no más de 100€ con pantalla, ratón e internet). iDesk es, por ende, *tu recuperación ante desastres completo en alta disponibilidad y en la nube*, un verdadero *as en la manga* para acceder de nuevo a toda tu información empresarial y aplicaciones corporativas de negocio. Desde ese laptop o PC público por sencillo que sea, podrás usar el potente iDesk para tu necesidad IT, 2 vCPU a 16 vCPU, de 6 GB RAM a 32 GB RAM, de una o varias vGPU para vectorización gráfica. Tu lugar de trabajo en la actual era de la conectividad con fibra óptica en 2024 no dependerá ya, de lo rápido que vaya tu actual PC, lo rápido que se encienda o las prestaciones de tenga | eso son ya frases para la historia.

5. **Consultoría iDesk:** metodología propia aplicada en cada caso de negocio que tenga como resultado el uso de un iDesk VDI, para entender de raíz en base a las necesidades detectadas durante proceso de detección de necesidad, en base a la experiencia del consultor de Inetum, y este pueda elaborar el dimensionamiento correcto acorde con las necesidades IT del usuario. En pocas palabras, es empatizar con la necesidad del proyecto iDesk a corto, medio y largo plazo sin quedarnos cortos con la solución ni tampoco validar una solución sobredimensionada. El consultor deberá tener en cuenta tres facetas de esta consultoría:

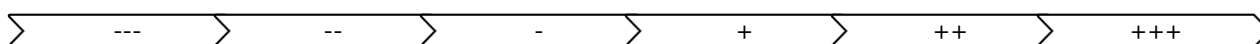
a. **Consultoría tecnológica:** cuales son los requerimientos de ese usuario para ese proyecto, por poner ejemplos claros:

- i. Si requiere una Aplicación (App) o un Escritorio Virtual (VDI) *¿y por qué?*
- ii. Si requiere un estándar persistente o no persistente *¿y por qué?*
- iii. Si requiere una solución no persistente con o sin perfiles móviles *¿y por qué?*
- iv. Si requiere instalación constante de software *¿y por qué?*
- v. Si requiere instalación semanal de software *¿y por qué?*
- vi. Si requiere solo instalación mensual de software *¿y por qué?*
- vii. Si requiere la ejecución de AutoCAD y por lo tanto GPUs.

b. **Consultoría de Costes:** que tenga en cuenta el consultor las variables que determinaran el coste de la solución final iDesk y pasen a validar el coste con Negocio. Este análisis previo de la sesión de consultoría determinará los requerimientos de la solución y por lo tanto, el coste asociado y plan de amortización.



En términos de coste (- a +)



c. **iDesk Factory:** se aprueba la solución iDesk y se pasa el formulario de creación del producto a la **iDesk Factory**, fabrica experta en todos los servicios de su lugar de trabajo, y quien realizará, desplegará y entregará todas estas tareas de forma casi automatizada:

- i. ¿Qué IDP o proveedor de identidad autenticará mi usuario? (ADDS, Azure AD, Okta)
- ii. ¿Dónde se ejecutará el servicio Broker de elección de recursos? (en el Fabricante Microsoft Azure, Citrix, Horizon)
- iii. ¿Dónde se ejecutarán las VDI según oferta de arquitectura iDesk que mejor se adapte al cliente? (On Premises, en Azure, en AWS, en Nutanix, modelo híbrido). Ver la oferta de arquitectura iDesk en capítulo siguiente.
- iv. ¿Qué tipo de estándar iDesk será el/los elegidos de los 11 estándares de plantilla y los 3 modelos de catálogo?

- v. ¿Cómo y quién actualizarán las plantillas de negocio? Esto se verá en el apartado RACI del proyecto, pues dependerá de la responsabilidad delegada del cliente hacia Inetum.
- vi. ¿Qué grado de automatización de tareas habrá en el cliente? Esto se verá en el apartado RACI del proyecto, pues dependerá de la responsabilidad delegada del cliente hacia Inetum.
- vii. ¿Qué conectividad tendrán necesariamente la solución iDesk? ¿Serán VPN Site to Site? ¿Serán VPN individuales? Esto en gran medida determinará la tecnología de la solución iDesk.
- viii. ¿Quién forma la **iDesk Factory**? Veremos su composición y funciones en el capítulo dedicado a la iDesk Factory.



NOTA: Esta sección está ya estructurada, pero se presentará como idea previa para obtener su factibilidad dentro de INETUM España.

3 CASOS DE USO DE IDESK VDI

La utilidad de disponer de un lugar de trabajo que no dependa de un u otro dispositivo es algo que *no suele tener límite conocido*, aunque la tecnología nos ha permitido evolucionar durante estos 30 años y darnos la oportunidad de *estandarizar determinados casos de uso* para dar cabida en el mercado a este escritorio virtual profesional en alta disponibilidad.

Estos son los **estándares de uso**:

3.1.1 iDesk Cloud App



Aplicación ejecutada en entornos multisesión estándares como Microsoft RDSH o Microsoft Azure Virtual Desktop. Es el acceso más coste elegible de toda la gama de productos, dado que se trata de una aplicación publicada basada en un servicio en la nube, como podía ser una aplicación de iOS, Android, etc en dispositivos móviles. En ocasiones, aunque de disponga de esas versiones, es necesaria su publicación en escritorios de tipo multisesión (Azure Virtual Desktop o RDSH) para el uso masivo de la Organización.

Como ejemplos tenemos Salesforce, Sap HANNA, Aplicaciones Web Office 365, Aplicaciones de Redes Sociales, y en definitiva, una traslación al entorno corporativo de cualquier aplicación necesaria a acceder desde un Dispositivo que no fuera móvil o Tablet.

Al ser aplicaciones Web en sí, no requieren mayoritariamente binarios o un mínimo de condiciones de navegación y complementos. Poco más.

Son de uso público por instancia de usuario, y no tienen apenas coste de recuperación más que la recreación o actualización de la plantilla central del servidor. Al ser entornos multisesión, se suele recomendar siempre el uso de perfil, aunque puede también usarse de forma transeúnte sin ningún tipo de perfil, reduciendo aún mas el coste.

3.1.2 iDesk On Premise Apps



Aplicación ejecutada en entornos multisesión estándares como Microsoft RDSH o Microsoft Azure Virtual Desktop. Este sería otro formato más coste elegible de toda la gama de productos, aunque en este caso se trata de una aplicación publicada basada en un servicio de Datacenter, con un cliente más pesado o ligero, pero instalado. Es necesaria su publicación en escritorios de tipo multisesión (Azure Virtual Desktop o RDSH) para el uso masivo de la Organización.

Como ejemplos tenemos SAP GUI, Aplicaciones de Escritorio Microsoft Office 365 (Word, Excel, Access, PowerPoint, Visio, OneDrive, OneNote), Aplicaciones Microsoft Dynamics, CRM, Aplicaciones Web Pesadas, resumiendo cualesquiera Aplicaciones Corporativas con la característica mandatoria, que permitan multiusuario para una misma instancia.

Son de uso público por instancia de usuario, y no tienen apenas coste de recuperación más que la recreación o actualización de la plantilla central del servidor. Al ser entornos multisesión, se suele recomendar siempre el uso de perfil, aunque puede también usarse de forma transeúnte sin ningún tipo de perfil, reduciendo aún mas el coste.

3.1.3 iDesk VDI de Laboratorio.



Escritorio virtual monosesión de soporte a negocio en proyectos, que habitualmente puede ser equipo *persistente* con cualquier sistema operativo virtualizable (Windows mayoritariamente, aunque también está en estudio la inclusión de Linux). La persistencia tiene sentido puesto que su destinatario requerirá *instalar y modificar software* diariamente y que su evolución interna como VDI, persista.

Se define como un equipo *caro*, de alto coste de administración, desplegado excepcionalmente para desarrollar software, implementar cambios en desarrollo o pre, o validar las configuraciones aplicadas por los ingenieros y arquitectos en los proyectos, así como poder ofrecer a cada técnico un extra de seguridad y comodidad para validar y trasladar todos los elementos de a los clientes finales de una forma segura.

Dicho estándar dispondrá de *elevación administrativa* para que su usuario pueda realizar instalaciones y pruebas.

El iDesk de laboratorio, en cualquier empresa, debe repercutir *en coste sobre cada proyecto IT*. No es un elemento gratuito, sino de trabajo para ingeniería y arquitectura dentro de la organización.

3.1.4 iDesk VDI no persistente sin perfil.



Escritorio virtual monosesión de soporte a negocio en distribuciones masivas productivas idénticas, por ejemplo, centros de atención al cliente, donde cada espacio de trabajo virtual debe ser un clon exacto **no persistente** sin perfil, puesto que todos los usuarios de dicho escritorio virtual requieren un equipo perfecto, sin cabida a error de ejecución de aplicaciones ni tampoco de corrupción de datos del perfil de usuario, donde se suelen guardar configuraciones personalizadas o documentos. En caso de guardar cualquier

dato, se realizará dentro de una unidad de red, donde el usuario dispondrá debidamente permisos de lectura y escritura.

Dicho estándar no dispondrá funcionalmente de elevación administrativa dado que su utilidad será que el usuario sencillamente ejecute aplicaciones corporativas donde no se requiera privilegio administrativo alguno.

Se define como un equipo coste elegible, de bajo coste de administración desplegado masivamente, que se *regenera completamente* tras cada cierre de sesión.

3.1.5 iDesk VDI no persistente con perfil.



(Legada o OneDrive) o de almacenamiento local en el perfil.

Escritorio virtual monosesión de soporte a negocio en distribuciones masivas productivas idénticas, aplicable a cualquier despliegue masivo de workplace, donde cada espacio de trabajo virtual debe ser un clon exacto **no persistente** con perfil, dado que el usuario podrá disponer de un perfil móvil basado en tecnologías Microsoft FSLOGIX, donde se guardara identidad Office365, contenedores de correo OST, configuraciones de programas complejos, y carpetas conocidas de Windows en la modalidad de redirección

Dicho estándar tampoco dispondrá funcionalmente de elevación administrativa dado que su utilidad será que el usuario sencillamente ejecute aplicaciones corporativas donde no se requiera privilegio administrativo alguno. No obstante, se permitirá guardar las configuraciones personalizadas que realice el usuario en sus aplicaciones.

Se define como un equipo coste elegible, de bajo coste de administración desplegado masivamente, que se *regenera completamente* tras cada cierre de sesión. No obstante, queda guardada externamente determinadas configuraciones en el perfil, certificados de usuario nuevos, etc.

3.1.6 iDesk VDI no persistente con GPU



Escritorio virtual monosesión de soporte a negocio en distribuciones masivas productivas idénticas, aplicable a cualquier despliegue masivo de workplace, donde cada espacio de trabajo virtual debe ser un clon exacto **no persistente con perfil**, dado que el usuario podrá disponer de un perfil móvil basado en tecnologías Microsoft FSLOGIX, donde se guardara identidad Office365, contenedores de correo OST, configuraciones de programas complejos, y carpetas conocidas de Windows en la modalidad de redirección (Legada o OneDrive) o de almacenamiento local en el perfil.

Adicionalmente al perfil, dispone de una VDI preparada para soportar elevadas peticiones de vectorización o renderización y en este caso, uso de GPU.

Dicho estándar tampoco dispondrá funcionalmente de elevación administrativa dado que su utilidad será que el usuario sencillamente ejecute aplicaciones corporativas entre las cuales hay AutoCAD o similar, pero que no se requiera privilegio

administrativo alguno. No obstante, se permitirá guardar las configuraciones personalizadas que realice el usuario en sus aplicaciones.

Se define como un equipo coste moderado, de bajo coste de administración desplegado masivamente, pero el uso de GPU (NVIDIA o Intel GPU) nos supone un coste adicional a la VDI. Del mismo modo, se *regenera completamente* tras cada cierre de sesión. No obstante, queda guardada externamente determinadas configuraciones en el perfil, certificados de usuario nuevos, y los elementos necesarios de modelos de vectorización, normalmente en unidades compartidas de red.

3.1.7 iDesk VDI persistente



Escritorio virtual monosesión de soporte a negocio en distribuciones para equipos de testeo de software, desarrolladores de producto, ingenieros o programadores que partan de un software mínimo base y puedan evolucionar de manera independiente su equipo. Pueden o no llevar perfil móvil, la mayoría no lo hace dado que todos los cambios persisten dentro de la máquina virtual.

Dicho estándar suele disponer de elevación administrativa dado que su necesidad diaria es realizar instalación, desinstalación y actualización de componentes software de dicha iDesk Persistente.

Se define como un equipo coste alto, dado que el coste administrativo a nivel de copias de seguridad y Snapshots es importante. No obstante, para evitar elevar esos costes de recuperación por copias de seguridad, se recomienda usar perfiles móviles y redirección de carpetas conocidas de Windows para optimizar el almacenamiento de Snapshots y establecer la recuperación lo más rápida posible, con la única salvedad de reinstalar de nuevo el producto instalado por el usuario.

3.1.8 iDesk VDI persistente con GPU



Escritorio virtual monosesión de soporte a negocio en distribuciones para equipos de vectorización con GPU y/o testeo de software, desarrolladores de producto, ingenieros o programadores que partan de un software mínimo base y puedan evolucionar de manera independiente su equipo. Pueden o no llevar perfil móvil, la mayoría no lo hace dado que todos los cambios persisten dentro de la máquina virtual.

Dicho estándar suele disponer de elevación administrativa dado que su necesidad diaria es realizar instalación, desinstalación y actualización de componentes software de dicha iDesk Persistente.

Se define como el equipo de mayor coste, dado solo el coste de asignación de GPU para AutoCAD o Vectorización, más el comentando anteriormente coste administrativo

a nivel de copias de seguridad y Snapshots. No obstante, para evitar elevar esos costes de recuperación por copias de seguridad, igualmente se recomienda usar perfiles móviles y redirección de carpetas conocidas de Windows para optimizar el almacenamiento de Snapshots y establecer la recuperación lo más rápida posible, con la única salvedad de reinstalar de nuevo el producto instalado por el usuario mas cualquier complemento a nivel de AutoCAD o software de vectorización existente. Este caso justifica copia de seguridad diaria, que también se añade al coste final del producto.

Para conocimiento de todos, estas denominadas “estaciones de trabajo avanzadas” antiguamente costaban más dinero que los propios servidores corporativos, dadas las necesidades de rendimiento. Ahora las simplificamos y reducimos enormemente utilizando los *mecanismos de virtualización optimizados* junto con tarjetas gráficas compartidas NVidia Grid o Intel GPU y el brillante estado de las comunicaciones de 2024 pudiendo ofrecer una estación de trabajo avanzada que antes podía fácilmente costar 5000 € o más, y con la Virtualización iDesk sale con una cuota base anual de solo 1000-1500 €, con pago por uso, copia de seguridad si existe cualquier problema y con alta disponibilidad.

4 ARQUITECTURA POR CAPAS

Dentro de nuestro modelo de negocio iDesk, *trabajamos entre extremos con tres capas tecnológicas.*

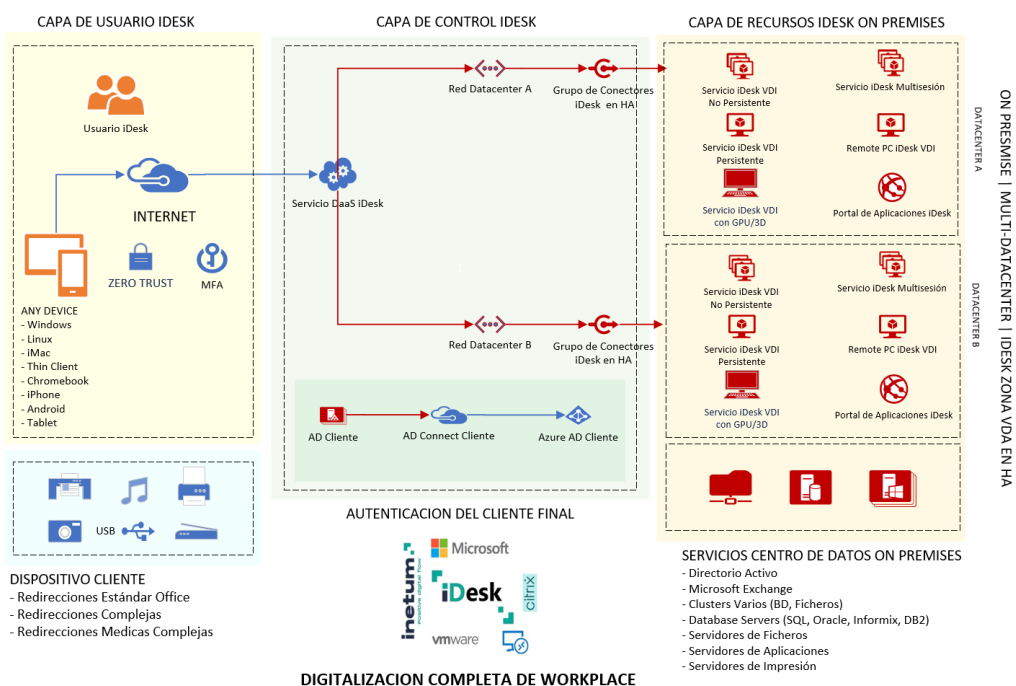
1. **La capa de usuario iDesk**, extremo donde se halla el dispositivo del usuario final o también coloquialmente denominado endopint.
2. **La capa de control iDesk**, ubicación en la cual se establece el acceso, la autenticación y la autorización de recursos disponibles para el usuario final.
3. **La capa de recursos o Zona VDA iDesk**, donde se ejecutan los escritorios virtuales y aplicaciones, que por normativa estará mayoritariamente donde, por exigencias de latencia, diseño o coste, el cliente disponga sus datos.

4.1 Paradigmas de iDesk

La **adaptabilidad al medio** es el paradigma principal de iDesk, en ese sentido, por motivos de mercado nos adaptamos a las necesidades del cliente, pero también a la realidad de infraestructuras IT del cliente, *acompañándolo digitalmente en el recorrido* tanto inicial, de consultoría, de implementación, despliegue, entregable final y puesta en marcha y finalmente formándole y dándole el oportuno servicio técnico de niveles 1, 2, 3 e incluso producto, nivel 4.

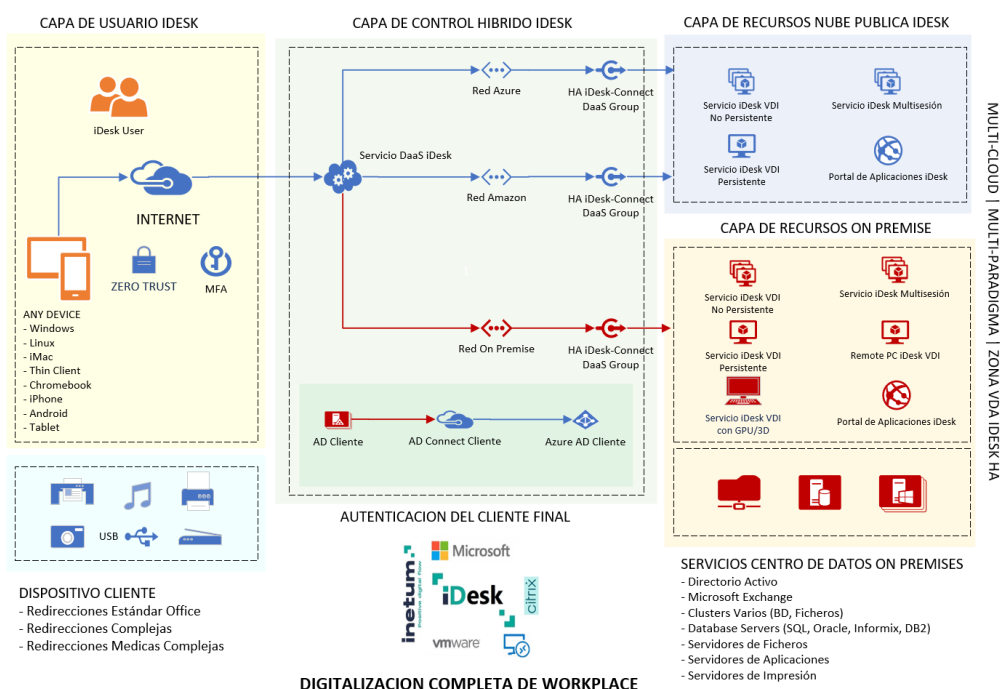
4.1.1 Multi-Datacenter On Premise:

Es el paradigma más tradicional, los datos de usuario residen mayoritariamente en Datacenter On Premise, la identidad de autenticación reside en la autoridad local del datacenter (Microsoft Active Directory Services).



4.1.2 Híbrido (On Premise + Cloud)

Es un paradigma "mixto", puede haber **datos de usuario en Cloud y parte en Datacenter**, la identidad de autenticación puede estar hibridada entre autoridad Local y autoridad Cloud (Active Directory con Entra ID Connect, Microsoft Entra ID)



4.1.3 Full Cloud | Nube Pública

Los datos de usuario y autenticación/autorización residen mayoritariamente en la **nube pública** (Active Directory con Entra ID Connect, Microsoft Entra ID)

