

Universidad de Lima  
Facultad de Ingeniería  
Carrera de Ingeniería de Sistemas



**INNOVACIÓN EN TECNOLOGÍAS CLOUD:  
IMPLEMENTANDO AUTOMATIZACIONES ESCALABLES**

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

**Piero Angello Millones Fache**

**Código 20152093**

**Asesor**

**Eduardo Alejandro Del Solar Vergara**

Lima – Perú

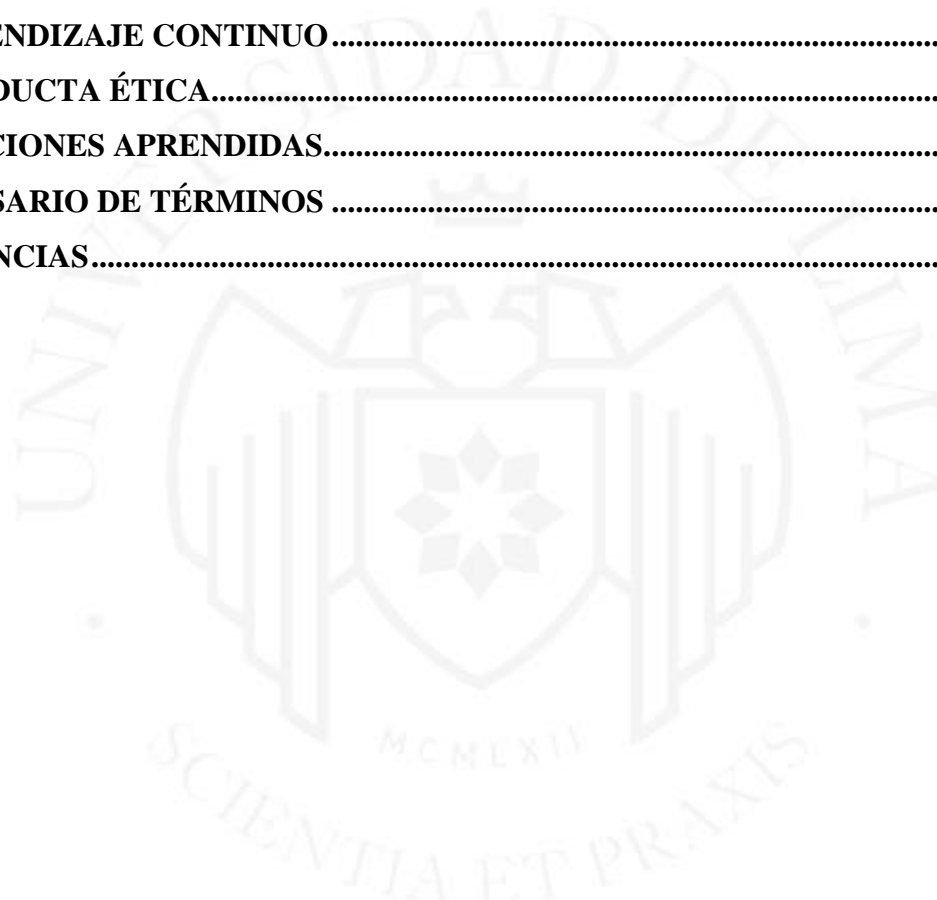
Noviembre de 2024



**INNOVATION WITH CLOUD TECHNOLOGY:  
IMPLEMENTING SCALABLE AUTOMATIONS**

# TABLA DE CONTENIDO

<b>RESUMEN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vii</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1. CAPACIDAD TÉCNICA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. CAPACIDAD DE GESTIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>3. APRENDIZAJE CONTINUO.....</b>	<b>11</b>
<b>4. CONDUCTA ÉTICA.....</b>	<b>13</b>
<b>5. LECCIONES APRENDIDAS.....</b>	<b>15</b>
<b>6. GLOSARIO DE TÉRMINOS .....</b>	<b>17</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>19</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Costos de los servicios en nube por 5 días (Azure) .....	5
--	---



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Diagrama de flujo del proceso de despliegue de nuevos servidores .....	4
Figura 1.2 Diagrama de flujo actual del proceso de despliegue de nuevos servidores.....	5
Figura 1.3 Diagrama de flujo de ejecución de respaldo instantáneo .....	6
Figura 1.4 Diagrama de flujo actual de ejecución del respaldo instantánea.....	7



## RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional recapitula mi experiencia en el ámbito laboral de la carrera de Ingeniería de sistemas, en la cual la Universidad de Lima me otorgó diversas herramientas técnicas y de gestión, las cuales me ayudaron a enfrentar de manera satisfactoria los distintos retos que se presentaron. Los conocimientos adquiridos en el ámbito universitario me permitieron afrontar diversos desafíos profesionales; así como, el constante aprendizaje en las tecnologías. En los siguientes capítulos relaté los diversos retos presentados a lo largo de la mi carrera laboral desde los inicios como especialista de Storage, pasando a ser parte de equipos multidisciplinarios y finalmente siendo parte del equipo Cloud. En el paso de distintos proyectos he logrado desarrollar habilidades técnicas y blandas que me ha permitido afrontar y dar las soluciones óptimas con los conocimientos tecnológicos adecuados.

Finalmente, tuve lecciones, como que no hay que temer al cambio sino adaptarse a ellos, ya que estos escenarios pueden ser nuevas oportunidades para crecer como persona y profesional.

En el presente trabajo no se mencionan las empresas, ni clientes y se muestra información sólo referencial.

**Palabras clave:** Cloud, Gestión de proyectos, Centro de datos, equipos multidisciplinarios, Soluciones en nube, Resiliencia, Aprendizaje constante, trabajo en equipo.

## ABSTRACT

The present work of professional ability recapitulates my experience in the workplace of the Systems Engineering career, in which the University of Lima granted various technical and management tools, which helped to satisfactorily face the different challenges that arose. The knowledge gained in the university environment allowed us to face various professional challenges, as well as constant learning in technologies. The following chapters describe the various challenges presented throughout my career, from the beginning as a Storage specialist, to becoming part of multidisciplinary teams and finally being part of the Cloud team. During different projects, it has been possible to develop technical and soft skills that have allowed us to face and provide the best solutions with the proper technological knowledge. Finally, lessons were learned, such as that one should not fear change but rather adapt to it, since these scenarios can be new opportunities to gain experience as a person and professional. In this work, companies and clients are not mentioned, and only referential information is shown.

**Keywords:** Cloud, Project management, Data center, multidisciplinary teams, Cloud solutions, Resilience, Constant learning, teamwork.

# INTRODUCCIÓN

Antes de egresar de la universidad ingresé como practicante en IBM Perú como especialista en respaldo y almacenamiento (comúnmente conocidos como Backup y Storage), el rol incluyó el manejo del respaldo físico de los servidores y la administración de los diversos respaldos de cada cliente cumpliendo las políticas firmadas por ellos. Asimismo, la administración de los equipos físicos de almacenamiento de los diversos clientes en la marca de IBM, HP y Huawei. Dicho puesto, me permitió saber desde la raíz de cómo se construye una arquitectura en un ambiente on-premise (centro de datos físico) y como existen diversos factores como el uso correcto y la administración de los centros de datos.

Además, implementé e instalé equipos de almacenamiento y de red SAN (conexiones mediante cables de fibra para los equipos de almacenamiento) en diversos centros de datos ya sea en el propio de la empresa o en los clientes. Por una temporada, parte de mis horas de trabajo paso ser al equipo de Networking como apoyo para el inventariado de los equipos mediante el uso de scripts (archivos programados en código para la ejecución de alguna acción) y APIs (interfaz de programación de aplicaciones) según sea el caso, administré equipos de red como firewalls y switches para cada cliente según la necesidad. Adquirí muchos conocimientos de administración de servidores en Linux y Windows para la gestión de parchados (mejoras de seguridad de los sistemas). Finalmente, por lineamientos de la empresa, IBM se partió en dos creando una nueva empresa independiente llamada Kyndryl, proveedor de servicios de infraestructura de TI, mejora continua y modernizaciones de aplicaciones, en donde actualmente laboro.

A raíz de la pandemia comencé a investigar cosas relacionadas con la nube por lo cual obtuve dos certificaciones en nube: AWS y Google, por lo que inicié el pase al equipo de Cloud en donde se administraba las cuentas de los clientes en AWS, IBM Cloud, Azure, Huawei Cloud y Google Cloud. Asimismo, formé parte de diversas migraciones de on-premise a nube e implementaciones de nuevas soluciones para las necesidades de los clientes.

Asimismo, realicé capacitaciones de DevOps (conjunto de prácticas que agrupan el desarrollo de software y las operaciones TI) por lo que realicé automatizaciones utilizando servicios de nube para la reducción de carga operativa y en la creación de procesos automáticos para las necesidades específicas de los clientes.

En mi línea de carrera llevé a cabo certificaciones en los principales proveedores de nube de manera autodidacta en donde me dediqué en llevar a cabo las certificaciones que se tenían programadas. Obteniendo las certificaciones de Google Cloud Associate Engineer, Google Cloud Professional Architect, AWS Certified Solutions Architect Associate, Azure Fundamental, Azure SysAdmin. Asimismo, un curso del MIT (Instituto tecnológico de Massachusetts) de Cloud Computing, cursos relacionados a la administración de Kubernetes.

En el presente proyecto, detallo los principales trabajos liderados y realizados mostrando los logros aprendidos en la perspectiva técnica y en la gestión de proyectos con los diversos clientes. Asimismo, se presenta el camino de capacitación para el desarrollo de diversas fortalezas como profesional de ingeniería de sistemas y el valor agregado que se entrega a la empresa.



# 1. CAPACIDAD TÉCNICA

Ante la necesidad de uno de los clientes de reducir el tiempo de creación de nuevas máquinas virtuales (servidores virtuales dentro de servidores físicos) para soportar la demanda en semanas críticas, se requirió realizar un nuevo proceso en donde el tiempo fuera un factor clave y los equipos involucrados fueran los mínimos, debido al costo de horas hombre. Existía un proceso manual que duraba 2 horas para la creación de una máquina virtual en el hipervisor de Azure. Presenté una propuesta de automatización para la realización de un escalamiento horizontal con un límite de 20 máquinas virtuales a demanda, en donde dicho proceso sería lanzado por un comando en Microsoft Teams, permitiendo que cualquier persona sin un alto conocimiento en nube pudiera realizarlo.

El proceso manual involucraba al equipo de Cloud y al equipo de Windows para la configuración y creación de la máquina virtual. Dicho proceso empezaba con la creación manual por la consola de Azure, utilizando una imagen personalizada en donde se alojaba la aplicación web del cliente, la cual era modificada constantemente por él. Dicho recurso necesitaba la creación de la interfaz de red y de los discos de almacenamiento. Una vez desplegada la máquina virtual, el equipo de plataforma ingresaba y configuraba diversos parámetros a nivel de sistema operativo (programa base que tiene una máquina como Windows) que requería la aplicación. Estos parámetros tomaban tiempo en surtir efecto o solicitaban reinicios constantes. La problemática era que el cliente pedía varias máquinas virtuales a la vez, debido a la demanda, lo cual tomaba toda una mañana para realizar. Adicionalmente, el cliente tenía 4 cuentas en donde se solicitaba realizar el mismo proceso. Por lo tanto, presenté una propuesta de solución en donde el proceso sería más simple y lanzado por Microsoft Teams, véase Figura 1.1.

**Figura 1.1**

*Diagrama de flujo del proceso de despliegue de nuevos servidores*



La nueva solución propuesta tiene como finalidad la atención de las solicitudes de manera rápida y con la menor cantidad de equipos involucrados. Asimismo, es intuitiva para que el lanzamiento pueda ser realizado tanto por el mismo cliente como por el operador.

La solución consiste en la utilización de servicios de Azure, ya que la infraestructura del cliente se encuentra en la misma nube, lo que facilita la conectividad e integración de los servicios. Se utilizó el servicio Azure Logic Apps, una plataforma que permite crear y ejecutar flujos de trabajo automatizados de manera sencilla, sin requerir un gran conocimiento de desarrollo de código, mediante un diseño visual. Además, permite crear flujos de trabajo rápidamente, integrando y gestionando aplicaciones, datos, servicios y sistemas, ayudando a desarrollar soluciones de integración altamente escalables en escenarios empresariales y de negocio a negocio (Andersson, 2023).

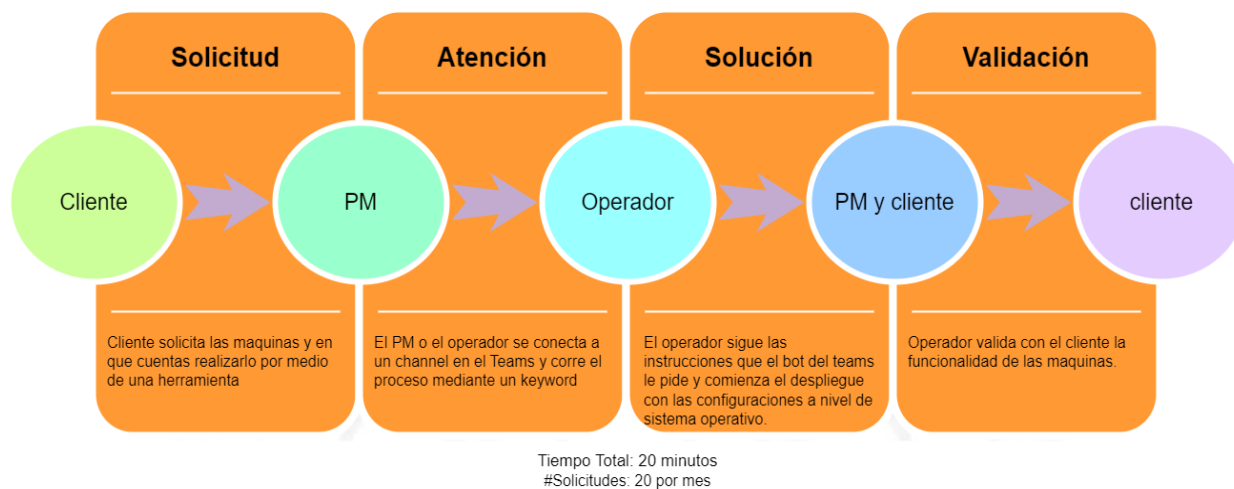
Este servicio de Azure Logic Apps se integró con Microsoft Teams, donde se inicia el proceso automático para el escalamiento del cliente. El proceso comienza con el despliegue de las nuevas máquinas virtuales solicitadas, basadas en una imagen ya configurada. Una vez que el despliegue se realiza y las máquinas se encuentran en estado saludable, se ejecuta un script en las máquinas para realizar configuraciones como el cambio de la letra de paginación y la configuración de fecha y hora.

Una vez ejecutado el script, valida si las configuraciones se realizaron de manera correcta y finalmente se comunica por Microsoft Teams (365) la finalización del proceso por cada máquina, enviando también un correo automático de finalización al usuario que inició el proceso.

Al concluir el proceso, el operador comunica al cliente o al Project Manager (persona encargada de la dirección y gestión de proyectos) la culminación del proceso, y el cliente procede a validar las máquinas, véase Figura 1.2.

**Figura 1.2**

*Diagrama de flujo actual del proceso de despliegue de nuevos servidores*



Este proceso ayuda al cliente a crecer rápidamente en un escenario imprevisto, con la finalidad de que el servicio no se vea afectado.

Asimismo, como se observa en la Tabla 1.1, otro beneficio de este proceso es el menor costo, ya que el uso de este servicio tiene menores costos asociados.

**Tabla 1.1**

*Costos de los servicios en nube por 5 días (Azure)*

Costo Servicio Azure	Costo (\$)	Cantidad	Costo total aproximado
Logic Apps	0 por día	5	0
Logic Apps Conector	0.000125 por ejecución al día	3000	0.375
Logic Apps Data Retention	0.12 por GB	0.08	0.0096
Costo total Aproximado (5 días)			0.3846

Además, implementé un proyecto para la eficiencia operativa y optimización de costos, véase Figura 1.3. En cuanto a la operación. Los clientes y otros equipos solicitaban con mucha frecuencia el lanzamiento de snapshots (copias de un momento determinado de información) a demanda. El proceso se iniciaba con la creación del requerimiento, la asignación del especialista, la atención del requerimiento en base a la carga operativa, el tiempo que tomaba la ejecución del snapshot o snapshots y finalmente la confirmación de la terminación al solicitante. Asimismo, el tiempo de ejecución se cargaba como costo de horas hombre a la cuenta solicitante.

**Figura 1.3**

*Diagrama de flujo de ejecución de respaldo instantáneo*



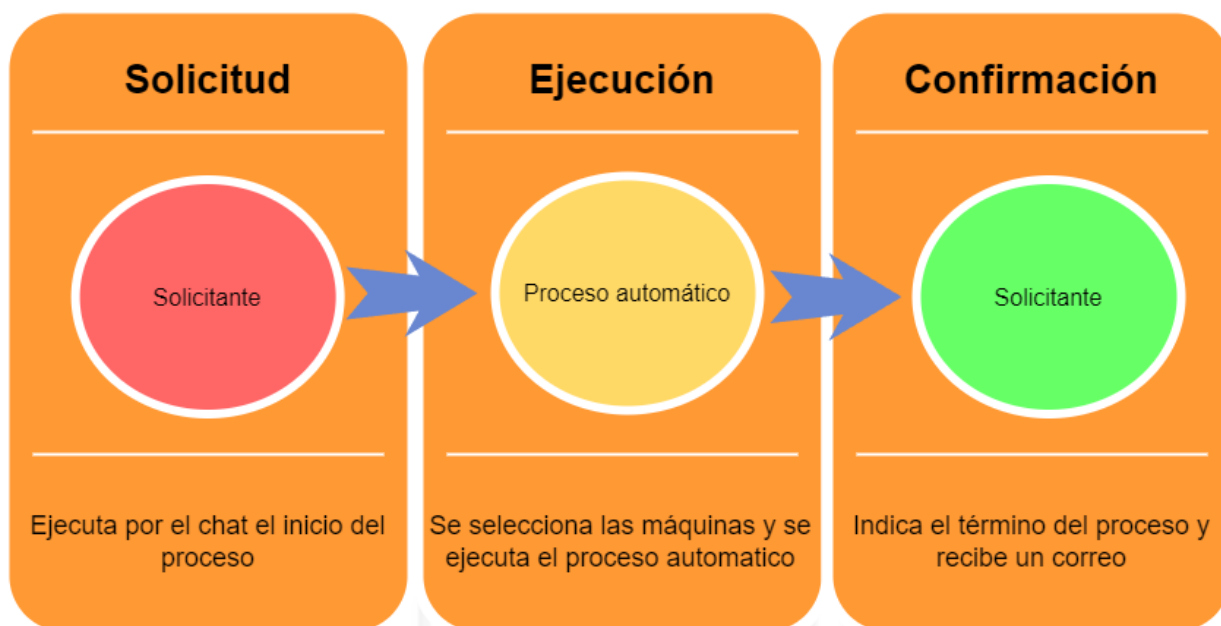
Dado que esta solicitud era recurrente y podía realizarse a cualquier hora del día, dependiendo de la necesidad, automaticé el proceso para que fuera realizado por el mismo solicitante a través de Microsoft Teams, de manera intuitiva y sin intervención de algún especialista. Este proceso se implementó para los entornos de Azure debido a las integraciones que tiene con Microsoft Teams mediante el uso de Azure Logic Apps.

El nuevo proceso consiste en que el solicitante se dirige a un chat en Microsoft Teams, donde, mediante un comando, inicia el proceso automático, véase Figura 1.4. Este proceso solicita la selección del cliente, muestra todas las máquinas virtuales disponibles para la ejecución del snapshot, el solicitante selecciona las máquinas virtuales necesarias y el proceso automático realiza los snapshots a cada disco de la máquina virtual, confirmando la terminación de cada uno por el chat. Finalmente, el solicitante recibe un correo electrónico con la confirmación de la

terminación del proceso automático. Este nuevo proceso lo presenté como una eficiencia operativa y una optimización de costos, ya que disminuye la carga operativa para el equipo y reduce el costo de las horas hombre para el cliente.

**Figura 1.4**

*Diagrama de flujo actual de ejecución del respaldo instantánea*



Tiempo Total: 7-15 minutos (dependiendo el tamaño de los disco)  
#Solicitudes: 0



## 2. CAPACIDAD DE GESTIÓN

En esta sección presenté un análisis de las experiencias laborales en las que formé parte, comienzo detallando en los proyectos que estuve como líder:

Para los proyectos antes descritos, en el apartado de capacidad técnica. Para el primer proyecto, realicé una reunión con el cliente en donde presenté sus necesidades sobre el proceso requerido. En base a la reunión, realicé una planificación de tareas, comenzando con un levantamiento de información de servicios que ayudaran al cliente, mediante reuniones con el soporte del hipervisor, consultando con otros arquitectos y revisando distintas soluciones ya implementadas. Una vez seleccionados los servicios, inicié con la implementación, teniendo reuniones de estado de avance con el equipo de gobierno cada semana. Este segundo hito demoró aproximadamente 3 meses. Paralelamente, se cotizó el costo del uso de los servicios involucrados. Se estimó un tiempo de 3 meses, en donde el primer mes se orientaba a la creación de todos los scripts nativos en el hipervisor mediante PowerShell (líneas de comando de Windows).

Para el segundo mes, se procedió a crear el proceso automático integrando los scripts y los servicios del hipervisor, se avanzó rápidamente gracias a la investigación realizada previamente y permitió comenzar antes el siguiente hito. Finalmente, para el tercer mes, realicé las pruebas en ambientes controlados antes de entregar la nueva solución al cliente. Al culminar la planificación, procedí a realizar las pruebas en producción con el cliente.

Finalmente, una vez obtenido la aprobación del cliente, realicé un traspaso a todo el equipo para que tuvieran conocimiento de cómo se implementó y cómo administrar la solución. Asimismo, elaboré un manual de usuario para el uso de los operadores y/o cliente, dando por cerrada la solución propuesta. Dado que el cliente era muy sensible con las soluciones que se llevaban a cabo, propuse que él estuviera en copia en cada correo relacionado al proyecto para que estuviera informado de cada avance.

A continuación, detallo uno de los proyectos que formé parte del equipo:

En un proyecto de gran impacto que trataba sobre el mantenimiento de un panel de electricidad del data center, el cual generaba un apagado general del Data Center secundario. Por el lado de Storage el cual permanecía, creamos hitos de actividades basados en el inventario

proporcionado por los administradores de servidores. Con el inventario de discos adjuntos, comenzamos a revisar servidor por servidor para verificar si la cantidad de discos coincidía con los que se tenían en los storages y saber dónde se encontraban los discos de los servidores. El objetivo era crear un inventario entre los discos de los servidores y los storages, con la finalidad de que, al momento de iniciar los servidores, se supiera si había problemas y cómo se encontraban previamente. En el equipo, compuesto por 5 integrantes, nos repartimos los storages para poder levantar y verificar la información del inventario. Cada persona comprobó la información proporcionada por los administradores de los servidores.

Se encontraron inconvenientes debido a que, en equipos productivos de varios clientes, había discos almacenados en el Data Center secundario, el cual iba a ser apagado. La acción que tomamos en dichos escenarios fue migrarlos al data center primario, aunque hubo restricciones debido a la limitada capacidad en el data center primario. Por ello, escalamos el problema y se comunicó con el líder del proyecto para conversar con el cliente y revisar si se podía realizar préstamos de capacidades.

El inicio del cambio se realizó en un fin de semana. Se comenzó con la bajada de las aplicaciones del cliente, luego el apagado consistente de bases de datos, seguido por el apagado de servidores a nivel de sistema operativo, los equipos de storage, y finalmente se dieron de baja los equipos de red. Una vez apagados todos los equipos, el proveedor de luz comenzó sus trabajos en el panel, los cuales duraron al menos 5 horas. Cuando el proveedor de luz confirmó que había terminado, se inició el levantamiento de los equipos. Se comenzó con los equipos de comunicación, luego levantamos los equipos storage, y verificamos la conectividad de gestión de los equipos para realizar las revisiones pertinentes. Confirmamos que todos los equipos de storage se levantaron correctamente y se procedió al levantamiento de los servidores.

En esta actividad, se presentaron problemas: el principal y más común fue que los servidores no tenían sus discos correctamente adjuntos. Otro problema fue que, a nivel de la red SAN, la configuración entre los storage y los servidores se había perdido y los puertos físicos, ya fueran de los storage o servidores, comenzaron a fallar, por lo que realizamos varios cambios de hardware. Se presentaron problemas en casi un 20% del total de servidores. Finalmente, una vez solucionados todos los problemas, esperamos hasta que la aplicación del cliente estuviera en funcionamiento, dando por finalizado el trabajo. Dicho proyecto fue una experiencia enriquecedora, ya que se tomaron decisiones rápidas para levantar los servidores, aplicando metodologías ágiles para la eficiencia en los procesos.

En otro proyecto de migración de toda una infraestructura de un cliente entre nubes, se me solicitó brindar ayuda con un problema en la migración de los servicios de los servidores en un fin de semana. Realizarlo de manera manual tomaba mucho tiempo, debido a que eran aproximadamente 50 servidores. El equipo de cloud tendría que intervenir para realizar la migración. Se intentó llegar a acuerdos con el cliente para aceptar más tiempo, pero no fueron aceptados, ya que esto le incurría en grandes pérdidas monetarias.

Una tarde, solicité más información sobre cómo estaba siendo gestionado, y encontré que la migración manual no era factible y propuse realizarlo de manera automática y masiva en dos procesos. Por temas de tiempo, realicé una planificación sencilla de las tareas, ya que se tenía una semana para la migración. La planificación consistía en la explicación y realización de los dos procesos. Realicé dos automatizaciones: la primera consistía en sacar snapshots de todos los discos de cada servidor con un identificador para saber a qué servidor pertenece cada disco y copiarlos a un almacenamiento en la nube de destino. La segunda automatización se encargaba de crear los discos desde los snapshots y crear los servidores.

Primero realicé pruebas rápidas en equipos vacíos para observar el comportamiento de los procesos y estimar el tiempo. Los resultados mostraron tiempos muy bajos debido a que los discos de prueba estaban vacíos. Luego, gestioné con el cliente para que me indicara con qué servidor podía realizar las pruebas sin que fuera crítico para él y pudiera revisarlo. El cliente me indicó que un servidor de desarrollo podía ser usado para las pruebas. Probé los procesos automáticos en ese servidor y se obtuvo una estimación de tiempo más real, que llegaba a ser menos de 2 horas por servidor. Sin embargo, se planteó un escenario de contingencia en caso de que alguna copia no funcionara realizar la copia de manera manual, ya que la copia por el proceso automático se quedaba en segundo plano. Finalmente, los procesos automáticos estuvieron listos para comenzar a mover los ambientes del cliente. Se comenzó con el ambiente de desarrollo, donde el proceso automático funcionó correctamente, y se replicó el proceso en el ambiente productivo. En este último, se tuvo que usar la forma manual en un par de discos que no se copiaban. En general, las migraciones de los ambientes se realizaron dentro de los tiempos pactados con el cliente, ayudando a que el cliente se sintiera más tranquilo y no afectara su negocio directamente.

### 3. APRENDIZAJE CONTINUO

Durante toda la trayectoria profesional, me capacité continuamente en diversos temas que me ayudaron a obtener habilidades técnicas y de gestión con la finalidad de tener un mejor desempeño laboral. Detallo la línea de carrera hasta la actualidad:

Ser profesional en ingeniería de sistemas requiere estar en constante aprendizaje y estar al día con las nuevas tecnologías debido a que la misma está en constante crecimiento y los clientes quieren dar uso de las nuevas tecnologías.

En el primer grupo de trabajo al cual formé parte era de Storage y Backups por lo que realicé cursos por internet de IBM FlashSystem en donde te explicaban la administración e instalación de dichos equipos aplicando las mejores prácticas (Herd, 2020). Asimismo, leer las documentaciones de los proveedores para saber más a detalle. Un claro ejemplo fue cuando un cliente hizo una compra de una Storage FlashSystem en donde dichos equipos virtualizan el almacenamiento en un ratio de 2 a 1, es decir que si el equipo contiene 100 GBs físicos a nivel lógico tiene 200 GBs. Sin embargo, en dichos equipos hay limitaciones por ende cuando ya se tuvo el equipo en producción y funcionando de manera correcta. Un día se bloqueó y no dejaba grabar más información del cliente y se veía que la cantidad virtual y la física era la misma lo cual no debería ser. Primero antes de saber que paso tuvimos que realizar las actividades del caso para poder levantar el equipo y que siga trabajando ya que el cliente tenía sus servicios afectados. Una vez que el problema se solucionó, realizamos una revisión a detalle de lo que había pasado, se le consultó al proveedor en paralelo. Finalmente, encontramos en la documentación que depende mucho de la información que se almacene ya que si es información muy difícil de comprimir el equipo no lo comprimirá. Por ejemplo, la compresión de una imagen en alta calidad es más complicada de comprimir que un texto plano.

Asimismo, gracias a que se emplearon metodologías ágiles en la empresa el equipo se volvió multidisciplinario por lo que obtuve conocimientos de la administración básica de redes, servidores Linux y Windows, y un poco de las bases de datos. Sin embargo, buscaba tener más experiencia en el mundo nube ya que en la universidad completé cursos relacionados con los servicios de nube como Cloud Computing, por lo que me capacité en AWS y Google y obtuve las certificaciones de Google Profesional Cloud Architect (Cloud) y AWS Solutions Architect – Associate (AWS, Amazon). En la empresa se habilitaron clases virtuales con personal certificado. Asimismo, el material esta de manera gratis en sus plataformas de aprendizaje por lo que tuve que

organizarme y estudiar un capítulo por día en mis tiempos libres con la finalidad de poder aprobar los exámenes de dichas certificaciones, me tomó alrededor de 6 meses debido a que dichas certificaciones eran de nivel intermedio avanzado por lo que me dediqué bastante tiempo.

Posteriormente, cuando comencé en el equipo de cloud inicié en indagar y participar en las sesiones que se dictaban para las nubes de Oracle, Azure, AWS, Google, IBM Cloud y Huawei ya que en el equipo se tiene administración de ellos. Además, consultaba cualquier duda al equipo el cual me ayudaban a entender más de cada hipervisor.

Llevé cursos de Azure Fundamental y Azure SysAdmin (Azure M.) ya que varios de nuestros clientes usan los servicios de Azure. En dicho hipervisor comencé a indagar la manera de automatizar, con la finalidad de disminuir las operaciones que son muy manuales. Por lo que me capacité en los diversos servicios que tiene Azure en DevOps, preguntando al soporte de Azure para que me puedan dar una noción de que servicios son los más idóneos para el uso, así como también a otros compañeros con más experiencia para saber qué servicio utilizar y en que escenarios son recomendables, con la información obtenida me capacité de dichos servicios y realicé pruebas pequeñas en ambientes controlados para probar y ver las desventajas y ventajas que tienen.

Actualmente, estoy en constante aprendizaje en programación web, programación en Python y en PowerShell el cual constantemente hago uso en mi día a día. Asimismo, estoy entrando a las prácticas de DevSecOps, FinOps y del uso de infraestructura como código (despliegue de infraestructura mediante líneas de código). Finalmente, estoy participando en un workshop para la obtención de Google Professional Cloud DevOps Engineer y revalidando mis conocimientos en las certificaciones ya antes obtenidas.

## 4. CONDUCTA ÉTICA

En dicho capítulo detalló el aspecto de conducta ética a lo largo de mi carrera profesional, en primer lugar, cabe mencionar que la Universidad de Lima imparte mensajes y valores sobre las leyes que existen alrededor de los sistemas informáticos y sobre el tratamiento de datos de las personas por lo que es primordial en mi día a día.

Al momento de realizar automatizaciones estos procesos utilizan credenciales por el cual implementé un proceso adecuado en donde guardaría dicha información, ya que es crítica para el cliente. Asimismo, es importante recalcar que dichos usuarios que usan estos procesos automáticos tienen los permisos necesarios para las actividades que requieran, por otro lado, cada vez que tenía alguna duda de brecha de seguridad consultaba al equipo de compliance (equipo encargado de que se cumplan los lineamientos de las buenas prácticas de seguridad en la empresa para cada escenario que pueda incurrir en futuros problemas), ellos me ayudaban a saber si se están respetando los estándares de la empresa sin infringir ninguna norma empresarial.

Un tema muy repetitivo es sobre la comunicación con los clientes por medios no oficiales de la empresa, ya que el uso de medios no oficiales como la aplicación de mensajería WhatsApp está totalmente prohibido en la organización. En varias ocasiones, diversos clientes me piden información sobre arquitectura de sus sistemas por este medio no oficial, por el cual tomé la medida de enviar la información por el correo oficial de la empresa o gestionaba reuniones con el cliente si este desea realizar alguna revisión adicional y en caso de que sea complicado de gestionarlo me comunicaba con mi jefe inmediato con el fin de buscar la mejor manera de solucionar la situación.

Por otro lado, algunas veces me solicitan compartir algunos scripts creados en el equipo el cual siempre evito compartirlos debido a normas expresas de la empresa por la cual deben ser respetadas.

En el equipo se ha generado un entorno armonioso en el equipo, realizamos algunas bromas con la confianza que tenemos, sin embargo, uno de ellos realizó comentarios subidos de tono, los cuales incomodaron a varios del equipo, por lo que tomé acción de inmediato y procedí a comentarlo a mi jefe inmediato para que este pudiera tomar las medidas correspondientes y se puedan evitar problemas mayores a futuro. Finalmente, dicho integrante del equipo mejoró su forma de interactuar y hacer bromas, con lo cual se logró equilibrar la cordialidad y unidad del equipo y así poder tener un buen ambiente laboral.

Asimismo, dentro de la empresa actual realizan charlas y brindan cursos de seguridad empresarial y ética de forma anual para así estar al tanto de los lineamientos que se tienen que seguir y tomar en cuenta temas relacionados como la discriminación y/o acoso laboral y las medidas a seguir si estas se suscitan e ir al área designada para que este enterado y la puedan gestionar de la mejor manera ante este tipo de situaciones delicadas.



## 5. LECCIONES APRENDIDAS

La lección que más valoro es no tener miedo al cambio debido a que en la carrera nos enfrentaremos a situaciones cambiantes ya que el sector cada día es diferente y competitivo. Asimismo, saber preguntar o pedir ayuda ante cualquier situación de alto riesgo, y no quedarse con el problema. Antes pensaba que el problema era de uno y tenía que resolverlo, pero ahora es bueno saber las limitaciones de uno mismo y saber cuándo es bueno llamar o pedir ayuda, al final, en la empresa somos un equipo y tenemos que ayudarnos para así evitar que el problema se vuelva una bola de nieve que no se pueda controlar y tenga consecuencia en el trabajo.

Por otro lado, aprender cuando tomarse un descanso o levantarse del trabajo, ya que no todo es trabajo también hay que tener espacio para el ocio individual de la persona ya que con esto ayuda a que tu desempeño laboral sea efectivo y beneficio para la empresa. Saber cuándo es el momento de apagar tu estación de trabajo y realizar las actividades que te gusta. Esto aprendí gracias a que cuando había demasiado carga laboral y no podía resolver un problema en un script que tenía que realizar tomaba una pausa o me levantaba de mi escritorio para tomar un poco de aire y después regresaba con la solución y eso me motivaba a seguir avanzando por eso los tiempos libres para uno mismo es muy importante y te ayuda a despejar la mente.

Asimismo, hay que saber decir NO, no es bueno aceptar cualquier cosa que nos proponga o se requiera. Decir no, es bueno ya que así se puede evitar agobiarse y afectar la productividad, por eso es bueno hablar con el superior y pedir que pueda relevar a otras personas con menos carga y que esto afecte a mi productividad generando mayores consecuencias.

Finalmente, reforzar mucho las habilidades blandas, es decir la comunicación y las formas de comunicarse ya que en la carrera vemos mucho el aspecto técnico que nos olvidamos de tener habilidades blandas, ya que estas ayudan a poder llegar a más personas que no están en nuestro sector y podemos hacerlos entender las ideas que queremos proponer. Me capacité en clases de oratoria para poder expresar mis ideas de una mejor manera ante el público. Practicaba explicando cosas técnicas de manera sencilla a compañeros que estén fuera del mucho técnico y me daban sus observaciones si fui lo más claro o no. Asimismo, participé en un concurso dentro de la empresa en donde entregábamos nuestras ideas que habíamos implementado en diversos clientes, en donde el público objetivo no era muy técnico por lo que realicé una exposición no técnica pero que sea entendible la finalidad de la idea implementada, llevé a cabo reuniones con mi gerente en donde me daba sus observaciones, y aconsejaba la falencias que tenía. El uso de las habilidades blandas

siempre está presente por lo que es bueno reforzarlas y seguir mejorando en ellas sin dejar de lado nuestro crecimiento profesional.



## 6. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Cloud:** Permite una mayor capacidad de elección, flexibilidad y ahorro de costes. Asimismo, evita la latencia y reduce las redundancias de datos. Es esencial en la industria de tecnología de la información porque facilita migraciones y alojamientos de programas con costes muy bajos. (Borra, 2024)
- **Windows:** Sistema Operativo creado por Microsoft es un pilar de la industria informática. Ofrece un amplio conjunto de funciones como la administración de memoria, mediación de software y hardware, etc. Característica exclusiva es su capacidad adicional para diagnosticar tanto hardware como software. (Vaishnavi Mishra, 2023)
- **Linux:** Sistema operativo que ofrece adaptabilidad y personalización. Es un software de código abierto que permite a los usuarios ver y modificar su código fuente, creando una atmosfera colaborativa promoviendo la creatividad y la flexibilidad. (Vaishnavi Mishra, 2023)
- **DevOps:** Conjunto de prácticas que agrupan el desarrollo de software y las operaciones TI. (Loukides, 2012). Da solución a las restricciones de tiempo y calidad en el desarrollo de software, aumenta la frecuencia, calidad y la velocidad en entregar un software usando procedimientos automáticos. Se considera como una cultura de transformación en donde enfatiza la cooperación, automatización, la medición, información compartida y la utilización de servicios web. (Amitkumar V. Jha, 023)
- **Red SAN:** Red de almacenamiento que permite tener un alto velocidad de operaciones por segundo a nivel de los discos. (Jaafar Ahmed Abdulsahab, 2023)
- **APIs:** Permite la comunicación hacia las aplicaciones o entre aplicaciones. (Qazi, 2023)
- **Networking:** Equipo de trabajo conformado por profesionales capacitados en la administración de equipos de red.
- **TI:** Tecnología de Información
- **Scripts:** Pedazos de códigos que realizan una determinada acción.
- **Azure Logic Apps:** Servicio de nube entregado por Azure que permite realizar flujos automáticos usando una interfaz gráfica. (Azure M.)

- **Project Manager:** Responsables en completar e implementar los proyectos de las empresas de manera eficiente. (Vrchota, 2020)
- **Hipervisor:** Hace referencia a los diferentes proveedores de nube como AWS, Google Cloud, Azure, IBM cloud, Huawei Cloud, Oracle Cloud, etc.
- **Centro de datos:** Lugar donde se almacenan físicamente los equipos informáticos que alojan diversas aplicaciones.
- **Storage:** Equipo de profesionales que se encargan en la administración de componentes de almacenamiento.
- **Backup:** Equipo de profesionales encargados de la administración de los respaldos de los servidores.
- **DevSecOps:** Framework que ayuda a los equipos de desarrollo abordar temas de seguridad de manera eficiente. (AWS, AWS, s.f.). Asimismo, es una cultura de seguridad en donde interviene en la cultura DevOps tomando en foco la seguridad al momento del desarrollo de un software. (Mary Sánchez-Gordón, 2020)
- **FinOps:** Framework que permite maximizar el valor empresarial de la nube y tener un mejor manejo de las finanzas. (Fundamental, s.f.). Disciplina para la gestión operativa y financiera en la nube, cuyo objetivo es maximizar el valor empresarial. Sinergia entre los equipos de TI, finanzas y negocio para la toma de decisiones en donde se optimice el gasto en la nube. (Torres Huamantica, 2024)
- **Habilidades Blandas:** conjuntos de habilidades sociales, de comunicación que ayudan a mejorar el trabajo en equipo.

## REFERENCIAS

- 365, M. (s.f.). *Microsoft Teams*. Obtenido de Microsoft Teams: <https://www.microsoft.com/es-co/microsoft-teams>
- Amitkumar V. Jha, R. T. (1 de Setiembre de 2023). From theory to practice: Understanding DevOps culture and mindset. *From theory to practice: Understanding DevOps culture and mindset*. Taiwan, Taiwan, Taiwan: Computer Science and Information Engineering. doi:<https://doi.org/10.1080/23311916.2023.2251758>
- Andersson, J. C. (2023). *Learning Microsoft Azure*. United State Of America: O'Reilly.
- AWS. (s.f.). *Amazon*. Obtenido de Amazon: <https://aws.amazon.com/es/certification/certified-solutions-architect-associate/>
- AWS. (s.f.). *AWS*. Obtenido de AWS: <https://aws.amazon.com/es/what-is/devsecops>
- Azure. (s.f.). *Calculadora*. Obtenido de <https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/calculator/>
- Azure, M. (s.f.). *Learning*. Obtenido de Learning Azure: <https://learn.microsoft.com/es-es/training/azure/>
- Borra, P. (29 de Mayo de 2024). An Overview of Cloud Computing and Leading Cloud service providers. *An Overview of Cloud Computing and Leading Cloud service providers*, 15, 1. Boca Raton, Florida, USA: International Journal of Computer Engineering and Technology (IJCET). doi:<https://doi.org/10.17605/OSF.IO/5HQ4M>
- Cloud, G. (s.f.). *Professional Cloud Architect*. Obtenido de Professional Cloud Architect: <https://cloud.google.com/learn/certification/cloud-architect>
- Fundamental, L. (s.f.). *Linux Fundamental*. Obtenido de <https://learn.finops.org/introduction-to-finops>
- Herd, J. (2020). *Redbooks*. Obtenido de Redbooks: <https://www.redbooks.ibm.com/redpapers/pdfs/redp5587.pdf>
- Jaafar Ahmed Abdulsahab, D. J. (23 de Marzo de 2023). Real-Time SLAM Mobile Robot and Navigation Based on Cloud-Based Implementation. *Real-Time SLAM Mobile Robot and Navigation Based on Cloud-Based Implementation*. Wiley. doi:10.1155/2023/9967236
- Loukides, M. (2012). What is DevOps? En M. Loukides, *What is DevOps?* O'Reilly Radar.
- Mary Sánchez-Gordón, R. C.-P. (25 de setiembre de 2020). Security as Culture: A Systematic Literature Review of DevSecOps. *Security as Culture: A Systematic Literature Review of DevSecOps*. ICSEW'20: Proceedings of the IEEE/ACM 42nd International Conference on Software Engineering Workshops. doi:<https://doi.org/10.1145/3387940.3392233>
- Qazi, F. (17 de octubre de 2023). Application Programming Interface (API) Security in Cloud Applications. *Application Programming Interface (API) Security in Cloud Applications*, 7, 23. EAI Endorsed Transactions on Cloud Systems. doi:<https://doi.org/10.4108/eetcs.v7i23.3011>
- Torres Huamantla, G. (2024). *FINOPS: LA SINERGIA PERFECTA ENTRE LA TECNOLOGÍA Y LA GESTIÓN FINANCIERA CLOUD*. España: Universidad Rey Juan Carlos. Obtenido de <https://hdl.handle.net/10115/37578>
- Vaishnavi Mishra, S. A. (31 de Diciembre de 2023). A Survey of Linux Operating System as an Alternative to Other Operating Systems. *A Survey of Linux Operating System as an Alternative to Other Operating Systems*, 11, 6. Lucknow, Lucknow, India: IJSRNSC. Obtenido de [https://ijsrns.org/pub\\_paper/IJSRNSC/2-IJSRNSC-00640.pdf](https://ijsrns.org/pub_paper/IJSRNSC/2-IJSRNSC-00640.pdf)
- Vrchota, J. P. (30 de diciembre de 2020). Critical Success Factors of the Project Management in Relation to Industry 4.0 for Sustainability of Projects. *Critical Success Factors of the Project Management in Relation to Industry 4.0 for Sustainability of Projects*, 13. Sustainability. doi:<https://doi.org/10.3390/su13010281>




## 4% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado

### Fuentes principales

- 3%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

### Marcas de integridad

#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.