

AUTOMATIZACIÓN EN LA EMPRESA MQA BUSINESS CONSULTANTS MEDIANTE
LA ADOPCIÓN DE HERRAMIENTAS DE INGENIERÍA PARA MEJORAR LA
EFICIENCIA Y SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DE DATOS



LAURA DANIELA YAÑEZ BAUTISTA



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
VILLAVICENCIO
2023

DOCUMENTO DE OPCIÓN DE GRADO

LAURA DANIELA YAÑEZ BAUTISTA

Informe de opción de grado presentado como requisito para optar al título de ingeniero industrial

Modalidad: Seminario de profundización

Asesor

Jean Paul Serrano Manrique

Codirector:

Jhon Ademir Palomino Parra

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
VILLAVICENCIO META
2023

Contenido

INTRODUCCIÓN	4
PROPÓSITO	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
JUSTIFICACIÓN	9
Preguntas de reflexión	10
OBJETIVOS	11
Objetivo general	11
Objetivos específicos	11
ANTECEDENTES	12
MARCO METODOLÓGICO	17
Diseño de la investigación:	17
Métodos de recolección:	17
Métodos de análisis de información:	18
CRONOGRAMA	19
EJECUCIÓN DEL CASO	20
1. Análisis del contexto específico de la empresa	20
2. Aplicación de herramientas metodológicas para la mejora.	20
3. Análisis de resultados y evidencias.	23
4. Indicadores	26
Descripción del conocimiento adquirido	28
Causas de los éxitos y de los obstáculos enfrentados	32
Éxitos	32
Obstáculos:	33
Anexos	34
Referencias	37

INTRODUCCIÓN

En la era digital actual, la seguridad de la información se ha convertido en un aspecto crítico para cualquier organización. En este nuevo panorama, la seguridad de los datos es una pieza fundamental para el funcionamiento óptimo de cualquier organización, ya que la administración de datos abarca más que su simple almacenamiento; implica el aseguramiento de su transferencia eficiente y segura (*Pérez, 2022*).

Este trabajo de opción de grado se focaliza en un reto de gran relevancia: la automatización de la gestión de datos de la empresa MQA, lo cual se enfrentan a la problemática de gestionar de manera segura y eficaz su base de datos con información confidencial de sus clientes. En la actualidad, se utiliza la herramienta KeePass para esta tarea, sin embargo, el proceso de transferencia de datos es manual, lo cual implica un considerable consumo de tiempo y un incremento en el riesgo de errores humanos.

El enfoque de este trabajo busca transformar y optimizar este proceso mediante la automatización. El resultado esperado es una solución que mejore tanto la eficiencia como la seguridad en la gestión de los datos de MQA. Abordando este desafío, se propone la automatización del proceso de transferencia de datos a KeePass utilizando Python, un lenguaje de programación versátil y poderoso; esta innovadora solución no sólo incrementará la eficiencia, reduciendo significativamente el tiempo requerido para la transferencia de datos, sino también disminuirá la probabilidad de errores humanos, fortaleciendo de esta manera la seguridad en el manejo de la información (*Visionnaire, 2018*)

Para hacer efectiva la propuesta, por medio de Google Colaboratory, una herramienta en línea que facilita la implementación de código Python y su integración con librerías populares (*Camarillo, 2021*), se diseñó un sistema que ofrecerá una gama de funcionalidades, desde la conexión a la base de datos actual de MQA, la extracción automática de información relevante, hasta la interacción directa con KeePass para cargar automáticamente los datos extraídos.

La implementación de esta propuesta tiene un impacto de gran relevancia. No sólo reducirá el tiempo de transferencia de datos de 2-3 días hábiles a aproximadamente 4 horas, sino que también mejorará la eficiencia y la seguridad de los datos. Esta solución automatizada para la gestión de datos proporcionará beneficios tangibles a MQA, mejorando significativamente la eficiencia y seguridad de la transferencia de datos, y protegiendo de manera más eficiente la información confidencial de los clientes.

PROPÓSITO

El propósito de este proyecto es mejorar la eficiencia y la seguridad en la gestión de datos de MQA Business Consultants mediante la implementación de una automatización que facilite la transferencia de información hacia la herramienta KeePass, utilizando el lenguaje de programación Python. Este proyecto se orienta hacia la agilización del proceso de transferencia de datos, reduciendo considerablemente el tiempo necesario en comparación con los métodos manuales, al mismo tiempo que refuerza la protección de la información confidencial de los clientes, garantizando así una operación más eficaz y segura en la empresa.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

MQA es una prestigiosa empresa colombiana con una extensa trayectoria en el ámbito de la consultoría empresarial y tecnológica. Fundada en 2002, se especializa en ofrecer servicios de consultoría en estrategia empresarial, gestión de proyectos, calidad y procesos empresariales (*MQA Business Consultants, s.f.*). Gracias a su enfoque en el desarrollo de soluciones personalizadas para cada cliente, ha logrado consolidarse como una de las principales empresas de consultoría en Colombia. Su excelencia y compromiso se reflejan en la fidelidad de su base de clientes y la calidad de sus servicios.

Desde 2004, MQA ha ampliado su oferta de servicios y mejorado su calidad al convertirse en socio oficial de soluciones SAP. Este paso permitió a la compañía incursionar en el mercado de los servicios tecnológicos y brindar soluciones innovadoras y eficientes a sus clientes. A través de los años, MQA ha obtenido múltiples reconocimientos por parte de SAP, evidenciando su compromiso con la excelencia e innovación.

Actualmente, MQA se enfoca en ofrecer consultoría y soporte en diversas industrias, incluyendo manufactura, construcción, alimentación, moda, transporte y logística. Con más de 230 clientes, 90.000 usuarios y 300 profesionales expertos, la compañía tiene presencia en varios países de la región, como Colombia, Ecuador, Panamá, Costa Rica, Guatemala y República Dominicana. Además, ha realizado implementaciones en Estados Unidos, Argentina, Chile, Brasil, Perú, México, El Salvador y otros países. (*MQA Business Consultants, s.f.*)

El avance de la era digital ha hecho que la gestión segura y eficiente de los datos sea un pilar crucial para cualquier organización. En MQA, este manejo no solo implica la seguridad de los datos almacenados, sino también la de los datos que deben ser transferidos de una base de datos a otra, específicamente, a la herramienta KeePass.

MQA maneja una base de datos con información confidencial de sus clientes, como nombres de usuarios y contraseñas. Para proteger esta información, utiliza KeePass, una herramienta que permite almacenar estos datos de manera segura. Sin embargo, el proceso de transferir la base de datos de Google Sheets a KeePass se realiza de manera manual, lo que implica una gran inversión de tiempo y recursos. Este proceso puede tomar de 2 a 3 días hábiles, reduciendo la eficiencia operativa de la empresa.

Al ser un proceso manual, existe una probabilidad inherente de errores humanos. Estos errores pueden resultar en pérdida de datos importantes, malinterpretaciones o incluso comprometer la seguridad de la información de los clientes. Este último escenario es especialmente problemático, ya que podría resultar en brechas de seguridad y posibles incumplimientos de normativas de protección de datos, con las consecuencias legales y de reputación que ello implica.

En resumen, el problema a abordar en este trabajo de grado radica en la necesidad de mejorar la eficiencia y seguridad en el proceso de transferencia de datos de la base de datos actual a la herramienta KeePass, minimizando el tiempo y los errores asociados al procedimiento manual actual.

De esta problemática surge la pregunta: ¿Cómo podemos automatizar el proceso de transferencia de datos de Google Sheets a KeePass para aumentar la eficiencia y reducir los errores inherentes al procedimiento manual actual?

JUSTIFICACIÓN

La situación actual en MQA presenta desafíos importantes, ya que la transferencia manual de datos a KeePass es lenta y propensa a errores, y lo que es más importante pone en riesgo la seguridad de datos confidenciales. La propuesta de automatización con Python soluciona estos problemas, acelerando las tareas y fortaleciendo la seguridad, lo que es crucial, ya que aborda una problemática común en la gestión de datos empresariales y tendrá un impacto significativo en la eficiencia y seguridad de la empresa, además de aportar conocimientos prácticos y teóricos valiosos en el ámbito de la gestión de datos.

Esta investigación es altamente conveniente ya que aborda un problema crítico y común en la gestión de datos empresariales; la transferencia manual de la información confidencial y la automatización de este proceso a través de Python es esencial para acelerar la operación de la empresa, lo que es fundamental en un entorno empresarial competitivo. Además, es una solución que se puede aplicar a una amplia gama de industrias y organizaciones.

La relevancia social de esta investigación radica en su capacidad para mejorar la seguridad de los datos de los clientes y aumentar la eficiencia en las empresas, lo que finalmente puede traducirse en una mejor experiencia para los clientes. Los beneficiarios directos incluyen a MQA Business Consultants y otras empresas que puedan adoptar esta solución. Además, la seguridad de los datos de los clientes es una preocupación creciente en la sociedad actual, por lo que esta investigación contribuye a abordar un tema relevante.

Además, esta investigación tiene implicaciones prácticas significativas, ya que contribuirá a la creación de una metodología efectiva para la automatización de la gestión de datos, lo que tendrá un impacto positivo en la rentabilidad de la empresa y su capacidad para brindar servicios de alta calidad a los clientes.

Preguntas de reflexión

1. ¿Cuál es el problema específico que este proyecto aborda en MQA Business Consultants? Esta pregunta establece la base para comprender la necesidad del proyecto y su relevancia.
2. ¿Cómo se espera que la automatización de la base de datos, utilizando Python, mejore la eficiencia operativa de MQA? Esta pregunta se centra en el objetivo principal del proyecto y cómo se espera que resuelva el problema identificado.
3. ¿Cuáles son los posibles desafíos o riesgos asociados con la implementación de la automatización en este contexto empresarial? Es importante considerar los obstáculos potenciales y cómo se pueden superar.
4. ¿Cómo se medirá el éxito de la automatización? ¿Cuáles serán los indicadores clave de rendimiento (KPI) utilizados? La medición del éxito es esencial para evaluar el impacto del proyecto y determinar si se alcanzaron los objetivos.
5. ¿Cómo se documentará y compartirán los procedimientos y resultados de la automatización para futuras referencias y mejoras?

Explicar cual es la principal y luego anexar las otras

OBJETIVOS

Objetivo general

Diseñar la automatización del proceso de transferencia de los datos almacenados en un Google Sheets de la empresa MQA Business Consultants a la herramienta KeePass, por medio del lenguaje de programación Python con el fin de mejorar la seguridad para la gestión de datos de la empresa.

Objetivos específicos

- Comprender la situación actual de la gestión de los datos en la empresa MQA, identificando los desafíos y las áreas de mejora en el proceso de transferencia de datos desde la base de datos actual a KeePass.
- Elaborar por medio del lenguaje de programación de Python utilizando la herramienta Google Collaboratory para automatizar la transferencia de los datos a la herramienta KeePass.
- Evaluar la eficacia de la herramienta propuesta comparando los tiempos de transferencia y los posibles errores antes y después de su implementación.

ANTECEDENTES

La Importancia de la Ciencia de Datos

En el mundo actual, la Ciencia de Datos se ha convertido en una disciplina fundamental en la toma de decisiones empresariales y la resolución de problemas complejos en una variedad de campos. Esta disciplina implica la capacidad de recopilar, analizar y extraer conocimientos valiosos de conjuntos de datos masivos ya que es esencial en un entorno cada vez más impulsado por la tecnología e información. Este creciente interés y la demanda en el campo de la Ciencia de Datos se reflejan en la descripción proporcionada por el profesor español Antonio Cangiano, quien la ha apodado como "la profesión más sexy del siglo XXI" debido a sus altos salarios y amplias oportunidades laborales (*López, 2022*).

Este libro destaca la creciente importancia de la Ciencia de Datos en la toma de decisiones empresariales. Lo cual respalda mi proyecto de automatización de la base de datos en MQA Business Consultants ya que se basa en esta tendencia al utilizar Python como una herramienta de Ciencia de Datos para mejorar la eficiencia y la seguridad en la gestión de 290 empresariales. La Ciencia de Datos es esencial para abordar los desafíos actuales de la empresa y garantizar un manejo efectivo de la información confidencial de los clientes.

Digitalización y Automatización Empresarial con Python

La digitalización y automatización de los procesos empresariales son esenciales para mejorar la eficiencia y la productividad de las empresas en la actualidad. El trabajo de López sobre Ciencia de Datos con Python destaca la importancia de utilizar Python y sus herramientas en la transformación digital empresarial (*Mejias, 2020*). Este proyecto se enfoca en desarrollar un programa basado en Python para optimizar los procedimientos internos de una empresa, utilizando google collaboratory y librerías de python para crear una interfaz amigable y poder gestionar datos de manera eficiente.

El trabajo de Mejias resalta la importancia de la digitalización y la automatización de procesos empresariales para mejorar la eficiencia. Mi proyecto busca precisamente esto al automatizar la transferencia de datos a KeePass en MQA, lo que acelerará las operaciones y reducirá los errores. Python se presenta como la herramienta clave para abordar estos desafíos, lo que es coherente con la tendencia hacia la automatización en los negocios.

Enseñanza de Teoría Microeconómica con Python

El trabajo de Masanori Kuroki se enfoca en la aplicación de Python y Google Colab en la enseñanza de teoría microeconómica a nivel de pregrado. Python se elige debido a su gratuidad y demanda laboral. El tutorial está diseñado para instructores sin experiencia previa en programación y se centra en el uso de Google Colab (*Kuroki, 2021*).

Aunque este artículo se enfoca en la enseñanza, demuestra la versatilidad de Python como herramienta técnica, lo cual respalda el proyecto, ya que también se utilizó Python, pero no para la enseñanza, sino para mejorar la eficiencia y la seguridad en la gestión de datos empresariales en MQA Business Consultants.

Programación en Python I: Entorno de programación - Sintaxis. Estructuras

Python, un lenguaje de programación versátil y robusto, ha experimentado un crecimiento significativo en su adopción y demanda en los últimos años. Su versatilidad lo ha convertido en una herramienta esencial tanto en grandes empresas multinacionales como en el ámbito científico, la alta demanda de programadores especializados en Python ha hecho que este lenguaje sea un activo valioso en el mundo de la programación (*Guagliano, 2019*).

El libro anterior descrito es esencial para este proyecto ya que se observan las estructuras y sintaxis de Python, en particular la biblioteca Pandas, para desarrollar una solución que mejore la eficiencia y reduzca la probabilidad de errores en la transferencia de datos, la implementación

de esta solución reducirá significativamente el tiempo necesario para la transferencia de datos, mejorando así la eficiencia operativa y la seguridad de los datos.

Conceptualizing Python in Google COLAB

En un contexto empresarial donde la automatización y la gestión eficiente de datos son cruciales, se destaca la relevancia de un libro fundamental, "Conceptualizing Python in Google COLAB". Este libro es una guía completa para aquellos interesados en la automatización y el aprendizaje automático con Python. Organizado en doce capítulos, ofrece ejemplos prácticos y capturas de pantalla que facilitan la comprensión de conceptos clave (*Naik & Patil 2022*).

El libro anterior descrito es esencial para este trabajo de grado. En primer lugar, proporciona una sólida base en Python y conceptos avanzados de programación, estableciendo las bases necesarias para implementar con éxito la automatización de procesos. Además, su enfoque práctico y ejemplos concretos hacen que los conceptos sean fácilmente aplicables en situaciones empresariales reales, también aborda temas relacionados con la seguridad y la eficiencia en la gestión de datos, lo cual está en perfecta sintonía con los objetivos del proyecto.

Gestión de Contraseñas en la Era Digital

El proyecto investigativo de Castillo Rivera aborda la importancia de la gestión adecuada de contraseñas en la era digital. Se destaca la prevalencia de malos hábitos en la creación y administración de contraseñas y se analizan los métodos utilizados por los atacantes para descubrir contraseñas. El proyecto se basa en enfoques cualitativos, incluyendo una encuesta a 60 personas, que revela la persistencia de malas prácticas en la gestión de contraseñas. Esto subraya la importancia de educar a los usuarios sobre buenas prácticas en la gestión de contraseñas (*Castillo, 2011*).

El proyecto de Castillo Rivera enfatiza la importancia de una gestión adecuada de contraseñas en el entorno digital, esto es relevante para el proyecto, ya que la transferencia de datos a KeePass implica una gestión segura de contraseñas. La automatización que se propone tiene el potencial de mejorar la seguridad de los datos confidenciales de los clientes en MQA Business Consultants.

Adopción de herramientas cloud para seguimiento de productividad y gestión en MQA Business Consultants

El informe de Daniel Santiago Gonzalez Lisca se fundamenta en su exitosa experiencia en MQA Business Consultants, donde implementó soluciones de automatización en la empresa con el propósito de mejorar la toma de decisiones estratégicas a través de la integración de herramientas de Google Cloud Platform, se centra en la resolución de problemas relacionados con reprocesos y retrasos en el seguimiento de la productividad de los tiempos registrados por los colaboradores (Gonzalez, 2023).

El informe presentado por Daniel Gonzalez enfatiza la importancia de adaptar y aplicar conceptos de automatización en los procesos. En línea con esta idea, se busca implementar conceptos similares de automatización, específicamente utilizando Python y la biblioteca Pandas, con el objetivo de aumentar la eficiencia en la transferencia de datos en la organización.

Automatización de los procesos de trabajo.

Este artículo se enfoca en como la automatización ha desempeñado un papel fundamental en la transformación de los procesos laborales a lo largo de la historia; en particular, este estudio se centra en analizar cómo la introducción de la tecnología, en forma de computadoras y otros avances tecnológicos, ha influido en el ámbito laboral, con especial atención a la situación en México. Este artículo propone arrojar la interacción entre el Estado mexicano, las empresas y los sindicatos en el contexto de la automatización, y cómo esta revolución tecnológica ha impactado

en la producción y las relaciones laborales. Además, se explorarán las implicaciones derivadas del agotamiento del modelo de acumulación taylorista-fordista (es un enfoque de gestión de la producción del siglo XX, impulsado por Frederick W. Taylor y Henry Ford en sus empresas, que se basa en la estandarización, la repetición de tareas y la especialización laboral) y cómo este nuevo paradigma ha redefinido la naturaleza del trabajo en los entornos de producción (Gerardo, 2005).

Este artículo proporciona una base histórica y teórica sólida para mi trabajo de opción de grado, destacando la necesidad de comprender y analizar el impacto de la automatización en los procesos laborales y las relaciones laborales.

Un avance del estudio de la automatización en el país

Este artículo presenta una visión general de la situación de la industria y la tecnología en Colombia, junto con un análisis de diversas empresas y sus prácticas en cuanto a diseño, manufactura y ensamblaje de productos, estos detalles los obtuvieron a través de entrevistas y encuestas a empresas colombianas, particularmente las del sector autopartes (Romero, 2004).

Este artículo es relevante ya que proporciona una perspectiva sobre el estado de la industria y la adopción de tecnologías en Colombia, ofreciendo un contexto sobre la necesidad de desarrollar estrategias y políticas industriales para impulsar el sector secundario de la economía. Además, resalta la importancia de la automatización y la tecnología en la manufactura y la necesidad de mejorar la capacitación y la organización en las empresas para aumentar la productividad y la competitividad.

MARCO METODOLÓGICO

Diseño de la investigación:

El estudio investigativo tiene un enfoque integral que combina métodos cualitativos y cuantitativos, esta combinación es esencial ya que permite abordar con profundidad los aspectos cualitativos del proceso, así como medir cuantitativamente la eficacia de la automatización.

El enfoque cuantitativo se utiliza para medir la eficacia de la automatización a través de datos numéricos, se recopilarán y analizarán datos cuantitativos relacionados con los tiempos de transferencia y la tasa de errores antes y después de la implementación de la automatización. Este enfoque proporcionará una comprensión objetiva y cuantificable de los beneficios que se obtendrán en la automatización.

El enfoque cualitativo, por otro lado, se aplicará a través de reuniones con el equipo y observaciones directas que permitirán explorar en profundidad los aspectos cualitativos del proceso, como los desafíos experimentados, las sugerencias de mejora y la percepción de los usuarios; además, la observación directa permitirá una comprensión completa de la situación actual y la evaluación de la eficiencia de la automatización.

Métodos de recolección:

Para el desarrollo de este estudio se emplearán diversas técnicas e instrumentos de recolección de información.

1. Reuniones con el Equipo: Se llevarán a cabo reuniones con miembros del equipo de MQA Business Consultants. Estas reuniones permitirán una discusión abierta y en profundidad sobre el proceso de transferencia de datos y la automatización propuesta, así como la exploración de experiencias, percepciones y sugerencias de mejora.
2. Observación Directa: Se observará directamente el proceso de transferencia de datos en acción. Esto proporcionará información detallada sobre los tiempos, errores y desafíos reales que se enfrentan durante el proceso.

3. **Análisis Documental:** Se revisarán documentos existentes relacionados con el proceso de transferencia de datos. Esto incluirá registros de tiempos, informes de errores y cualquier documentación relevante que pueda proporcionar datos históricos.
4. **Herramientas de Automatización en Python:** Se desarrollarán códigos y programas en Python utilizando herramientas como Google Colab para automatizar el proceso de transferencia de datos.

Estas técnicas e instrumentos de recolección de información permitirán recopilar datos tanto cualitativos como cuantitativos, lo que proporcionará una comprensión completa de la situación actual y la eficiencia de la automatización en MQA Business Consultants.

Métodos de análisis de información:

1. **Análisis Cuantitativo de la Revisión Documental:** Calcular los tiempos promedio y las tasas de error asociados con el proceso manual a partir de la revisión documental. Estos datos proporcionaron una línea de base para comparar con los resultados después de la automatización.
2. **Análisis Estadístico:** Para el análisis cuantitativo de datos, se utilizarán técnicas estadísticas, como el análisis de varianza (ANOVA) o pruebas t de Student, para comparar los tiempos de transferencia y errores antes y después de la automatización.
3. **Análisis de Observación Directa:** Los hallazgos de la observación directa proporcionarán información cualitativa adicional sobre el proceso y posibles puntos de mejora.

CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	AGOSTO				SEPTIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Inducción	Introducción del trabajo	X							
	Introducción al proceso manual		X						
Base de datos	Profundización en el conocimiento de las bases de datos que deben ser transferidas			X					
Trabajo Manual	Realización de la transferencia manual de datos.				X				
	Evidencia miento de los problemas y la duración del proceso.				X	X			
Investigaciones	Investigación y consulta de soluciones potenciales para la automatización de la transferencia de datos a KeePass.						X	X	
	Evaluar la viabilidad técnica de estas soluciones.							X	X
ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	OCTUBRE				NOVIEMBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Desarrollo	Inicio del desarrollo del código de automatización utilizando Python y herramientas como Google Colab. Diseño de scripts y programas que permitan la automatización del proceso.	X	X						
Pruebas y correcciones	Realización de pruebas exhaustivas del código desarrollado.		X						
	Identificación y corrección de errores.		X						
	Aseguramiento de que la automatización funcione de manera eficiente y sin problemas.			X					
Finalización	Conclusión del desarrollo del código y su integración en el flujo de trabajo de la empresa.			X					
	Garantizar que la automatización esté lista para su implementación.				X				
Documentación	Documentación detallada de todo el trabajo realizado, incluyendo el proceso de desarrollo del código, resultados de pruebas y soluciones aplicadas.					X			
Presentación al equipo de trabajo	Presentación formal del proyecto al equipo de MQA Business Consultants, incluyendo demostraciones y explicación de los resultados y beneficios de la automatización.						X		

[Ver anexo 1.](#)

EJECUCIÓN DEL CASO

1. Análisis del contexto específico de la empresa

En este proyecto, el flujo de acciones comienza con una profunda comprensión de la situación actual en MQA Business Consultants, esto se logra a través de reuniones con el equipo para discutir en detalle el proceso manual de la transferencia de datos y sus desafíos. Se observa directamente el proceso en acción y revisando minuciosamente la documentación existente, se obtiene una comprensión completa de los procedimientos. A continuación, se realiza una revisión exhaustiva de la documentación existente para obtener una visión completa del proceso, el cual se pudo identificar la monotonía y la posibilidad de errores en el proceso manual, que consumía un promedio de 3 días hábiles para transferir datos desde una hoja de Google Sheets con más de 300 filas.

2. Aplicación de herramientas metodológicas para la mejora.

Con esta comprensión, se inicia una investigación para abordar la posibilidad de automatizar la transferencia de datos a la herramienta KeePass, utilizada para el almacenamiento seguro de información sensible, aunque, inicialmente se consideró una tarea compleja debido a la alta seguridad de KeePass, se realizaron pruebas con una versión pública y se exploraron alternativas a través de bibliotecas de Python, específicamente la biblioteca Panda.

En esta etapa, se desarrolló un código de prueba que demostraba la viabilidad de la automatización pero que aun así presenta errores en la transferencia de algunos de los datos o problemas en la transferencia de la información del Google sheet, el siguiente fue el código de prueba:

```
import pandas as pd
from pykeepass import PyKeePass

# Carga los datos del archivo .xlsx
```

```

df = pd.read_excel('/content/drive/MyDrive/Opción de grado 2/Acessos.xlsx')

# Inicializa una nueva base de datos KeePass
kp = PyKeePass('/content/drive/MyDrive/Database.kdbx', password='123456789')

import math

# Verificar si el valor es NaN
if password != password:
    password = ""

# Itera sobre cada fila en el DataFrame
for index, row in df.iterrows():
    title = row['AMBIENTE']
    username = row['USUARIO']
    password = row['CONTRASEÑA']
    notes_with_title = f"Producto: {row['PRODUCTO']}\n" \
        f"SID: {row['SID']}\n" \
        f"Hostname: {row['HOSTNAME']}\n" \
        f"IP MQA: {row['IP MQA']}\n" \
        f"IP Cliente: {row['IP CLIENTE']}\n" \
        f"Puerto SSH/RDP: {row['PUERTO SSH/RDP']}\n" \
        f"Sistema Operativo: {row['SISTEMA OPERATIVO']}\n" \
        f"Hosting: {row['HOSTING']}\n" \
        f"Observaciones: {row['Observaciones']}\n"

# Crea una nueva entrada
entry = kp.add_entry(kp.root_group, title, username, password, "", notes_with_title, force_creation=True)

# Guarda la base de datos
kp.save()

```

En el código previo, se observó una notable repetición de datos, pasando de 390 registros a más de 5,000 registros ([Ver anexo 2](#)). Por consiguiente, se llevó a cabo un análisis exhaustivo del código y se realizaron diversas correcciones en un intento por solucionar el problema. A pesar de estos esfuerzos, el error persistía y seguía generando la misma duplicación de datos. Se realizaron un total de cuatro pruebas, lo que finalmente llevó a la decisión de llevar a cabo una profunda reestructuración del código, que se presenta a continuación:

```

import pandas as pd
from pykeepass import PyKeePass

```

```

import math

# Carga los datos del archivo .xlsx
df = pd.read_excel('/content/drive/MyDrive/Opción de grado 2/Acessos.xlsx')

# Inicializa una nueva base de datos KeePass
kp = PyKeePass('/content/drive/Shareddrives/Keepass/AdminBasis.kdbx',
password='a28mXPLu29mj36vRFR')

# Conjunto de notas y títulos ya agregados
added_titles = set()

# Itera sobre cada fila en el DataFrame
for index, row in df.iterrows():
    title = row['AMBIENTE']
    username = row['USUARIO']
    password = row['CONTRASEÑA']

    # Verificar si el valor de la contraseña es NaN
    if isinstance(password, float) and math.isnan(password):
        password = ""

    notes_with_title = f"Producto: {row['PRODUCTO']}\n" \
        f"SID: {row['SID']}\n" \
        f"Hostname: {row['HOSTNAME']}\n" \
        f"IP MQA: {row['IP MQA']}\n" \
        f"IP Cliente: {row['IP CLIENTE']}\n" \
        f"Puerto SSH/RDP: {row['PUERTO SSH/RDP']}\n" \
        f"Sistema Operativo: {row['SISTEMA OPERATIVO']}\n" \
        f"Hosting: {row['HOSTING']}\n" \
        f"Observaciones: {row['Observaciones']}\n"

    # Verificar si el título ya ha sido agregado
    if title not in added_titles:
        # Crea una nueva entrada sin URL
        entry = kp.add_entry(kp.root_group, title, username, password, "", notes_with_title,
force_creation=True)

        # Agregar el título al conjunto de títulos agregados
        added_titles.add(title)

# Guarda la base de datos
kp.save()

```

Sin embargo, en el último código implementado, se encontró un nuevo error. Este código limitaba la inclusión de datos a tan solo 26 registros, a pesar de contar inicialmente con 390 ([Ver anexo 3](#)). Esto se debió al uso de la siguiente secuencia de código, diseñada para evitar la duplicación de datos. No obstante, se detectó que algunos usuarios tenían datos repetidos, lo que resultó en la inclusión de solo un subconjunto de los 390 registros originales:

```
# Conjunto de notas y títulos ya agregados
added_titles = set()
```

Este conjunto "added_entries" se utilizó para evitar la duplicación de datos, pero su funcionamiento no permitió incluir la totalidad de los 390 registros, dejando fuera muchos de los datos existentes.

3. Análisis de resultados y evidencias.

Después de un esfuerzo sostenido, finalmente se logró desarrollar un código exitoso que permitió la transferencia de datos de manera eficiente, eliminando repeticiones y minimizando errores humanos. Este logro también se tradujo en una drástica reducción del tiempo necesario para procesar una hoja de Google Sheets con más de 390 filas de datos, pasando de 3 días hábiles a aproximadamente 2 horas.

El código que logré ajustar para este propósito es el siguiente:

```
pip install pandas pykeepass

from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')

import pandas as pd
from pykeepass import PyKeePass
import math

# Carga los datos del archivo .xlsx
df = pd.read_excel('/content/drive/MyDrive/Opción de grado 2/Acessos.xlsx')

# Inicializa una nueva base de datos KeePass
kp = PyKeePass('/content/drive/SharedDrives/Keepass/AdminBasis.kdbx',
password='a28mXPLu29mj36vRFR')
```

```

# Conjunto de usuarios y contraseñas existentes
existing_credentials = set((entry.username, entry.password))

# Conjunto de notas y títulos ya agregados
added_entries = set()

# Itera sobre cada fila en el DataFrame
for index, row in df.iterrows():
    title = row['AMBIENTE']
    username = row['USUARIO']
    password = row['CONTRASEÑA']
    notes_with_title = f"Producto: {row['PRODUCTO']}\n" \
        f"SID: {row['SID']}\n" \
        f"Hostname: {row['HOSTNAME']}\n" \
        f"IP MQA: {row['IP MQA']}\n" \
        f"IP Cliente: {row['IP CLIENTE']}\n" \
        f"Puerto SSH/RDP: {row['PUERTO SSH/RDP']}\n" \
        f"Sistema Operativo: {row['SISTEMA OPERATIVO']}\n" \
        f"Hosting: {row['HOSTING']}\n" \
        f"Observaciones: {row['Observaciones']}\n"

    # Verificar si el valor de la contraseña es NaN
    if isinstance(password, float) and math.isnan(password):
        password = ""

    # Verificar si el usuario y la contraseña ya existen
    if (username, password) not in existing_credentials:
        # Verificar si las notas y títulos ya están agregados
        if (notes_with_title, title) not in added_entries:
            # Crea una nueva entrada sin URL
            entry = kp.add_entry(kp.root_group, title, username, password, "", notes_with_title,
                force_creation=True)

# Guarda la base de datos
kp.save()

```

[Ver anexo 4.](#)

Este código representó un avance significativo en la eficiencia y precisión del proceso de transferencia de datos, y contribuyó de manera destacada al éxito del proyecto ([Ver anexo 5](#)). Fue fundamental adaptar el código para manejar la variabilidad en la base de datos, ya que algunas de ellas contenían información diversa, incluyendo usuarios, contraseñas, enlaces y notas. Algunas bases de datos carecían de enlaces o notas, lo que requería una personalización cuidadosa del código para evitar errores en la transferencia de los datos al Keepass.

Con la base técnica establecida, se procede al desarrollo de la automatización utilizando Python, aprovechando herramientas como Google Colab, con la creación e implementación de programas y scripts diseñados para automatizar la transferencia de datos, integrando esta automatización en el flujo de trabajo existente de la empresa.

Tras la implementación de la automatización, se procede a realizar una prueba de tiempos comparando el proceso manual de manipulación de datos con la transferencia automática. Posteriormente, se llevan a cabo reuniones de evaluación con el equipo con el propósito de recopilar retroalimentación y obtener percepciones sobre la eficacia de la automatización. Estas reuniones resultan fundamentales para evaluar el impacto positivo que ha tenido la automatización en el flujo de trabajo y permiten identificar posibles áreas de mejora o ajustes necesarios en el proceso automatizado.

Los datos recopilados, tanto cuantitativos como cualitativos, son sometidos a un análisis profundo. Se comparan los tiempos de transferencia y la incidencia de errores antes y después de la implementación de la automatización.

Finalmente, el proyecto culmina con la generación de un informe final que incluye los hallazgos de la investigación y recomendaciones basadas en los resultados. Estos resultados y recomendaciones se presentan a al equipo basis de MQA Business Consultants en una reunión formal. Además, se documenta todo el proceso mediante un informe que abarca la gestión de la aplicación de automatización y se crea un manual para el manejo de datos en KeePass ([Ver anexo 6](#)).

Después de la presentación, se implementan las recomendaciones aprobadas y se realiza un seguimiento continuo para asegurarse de que la automatización siga siendo efectiva y se ajuste según sea necesario. Este flujo de acciones garantiza una implementación exitosa de la automatización y un proceso de mejora continua en MQA Business Consultants.

4. Indicadores

- Reducción del tiempo:

Este indicador, expresado como un porcentaje, cuantifica el tiempo ahorrado al migrar los datos manualmente a una solución automatizada mediante Python para el almacenamiento de datos en KeePass. Para ilustrar su aplicación, se consideraron dos escenarios T1 y T2:

*T1 = Tiempo usado para almacenar 390 datos manualmente
= 24 horas (3 días hábiles)*

*T2 = Tiempo usado para almacenar 390 datos usando el código
= 2 horas*

El cálculo del % tiempo reducido del proceso mediante la siguiente fórmula:

$$\% \text{ tiempo reducido del proceso} = \frac{T1 - T2}{T1} * 100$$

$$\frac{24 - 2}{24} * 100 = 91,67\%$$

El resultado obtenido al comparar el tiempo usado para almacenar 390 datos de manera manual en el aplicativo KeePass respecto al tiempo usado para almacenar la misma cantidad de datos, pero a través del código en Python nos indica que se reduce en un 91,67%

- Seguridad de la información:

Este indicador evalúa la proporción de datos que han sido almacenados de manera exitosa en el aplicativo KeePass, considerando la cantidad total de datos en la base de datos. En este contexto, se utiliza la siguiente fórmula para cuantificar el porcentaje:

$$\frac{\text{Cantidad de datos almacenados en KeePass satisfactoriamente}}{\text{Cantidad total de datos de la base de datos}} * 100$$

$$= \% \text{ de datos almacenados satisfactoriamente}$$

$$\frac{390 \text{ datos almacenados satisfactoriamente}}{390 \text{ datos totales de la base de datos}} * 100 = 100\%$$

Antes se contaba con una base de datos con 0% de calidad y seguridad de esta información, ya que ninguno de estos estaba debidamente protegido y se encontraban expuestos. Ahora con el uso del código en Python se observa que la totalidad, es decir, el 100% de estos datos han sido almacenados de manera satisfactoria en el aplicativo KeePass que le proporciona la debida calidad y seguridad a este tipo de información.

- KPI de calidad:

Este KPI mide la proporción de errores o defectos en el proceso de transferencia de datos automatizado con respecto al proceso manual, se calculará utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de errores manual} = \frac{\text{Errores transferencia manual}}{\text{Total de Datos Transferidos Automatizados}} * 100$$

$$\text{Tasa de errores en automatización} = \frac{\text{Errores en la Automatización}}{\text{Total de Datos Transferidos Automatizados}} * 100$$

$$\text{Tasa de errores manual} = \frac{30}{390} * 100 = 7,69\%$$

$$\text{Tasa de errores en automatización} = \frac{0}{390} * 100 = 0\%$$

Esta fórmula proporciona una medida cuantitativa de la precisión y eficiencia del proceso automatizado en comparación con el método manual, en donde los resultados muestran que la automatización ha logrado un rendimiento del 0% de errores, mientras que el proceso manual presenta una tasa de errores del 7.39%. Esta diferencia destaca la eficiencia y precisión de la automatización en comparación con el método manual y con esto se considera que la automatización ha demostrado ser más confiable y libre de errores en la transferencia de datos.

Descripción del conocimiento adquirido

A medida que se desarrolló el proyecto de automatización en MQA Business Consultants adquirí una valiosa experiencia y conocimientos en varios aspectos como:

- **Análisis de datos:** Se realiza un análisis en profundidad de los datos recopilados, tanto cuantitativos como cualitativos, lo que ayudó a comprender los datos en profundidad.
- **Automatización de Procesos:** Se realiza la automatización de tareas manuales y repetitivas utilizando Python y herramientas como Google Colab. Esto incluyó la identificación de problemas en procesos manuales, la planificación y desarrollo de soluciones automatizadas, y la implementación efectiva de la automatización.

➤ **Manipulación de Datos:** Se adquirió habilidades sólidas en la manipulación de datos como trabajar con bibliotecas como Panda que permitió limpiar, transformar y transferir datos de una manera eficiente y precisa. Esto se puede evidenciar en el desarrollo del código en la primera parte que se ve explicada a continuación:

- Instalación de bibliotecas:

```
pip install pandas pykeepass
```

En esta sección, se utilizó el comando pip para instalar dos bibliotecas de Python: pandas y pykeepass. Estas bibliotecas proporcionan funcionalidad para el manejo de datos tabulares y para interactuar con bases de datos de contraseñas KeePass, respectivamente.

- Montage de Google Drive:

```
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')
```

En esta sección, estás importando el módulo drive de la biblioteca google.colab y utilizando el método **mount** para montar la unidad de Google Drive en Colab. Esto es muy útil para acceder a archivos almacenados del Google Drive desde un entorno de Colab. Este montaje generalmente requiere el inicio de sesión en la cuenta de Google y autorización de accesos.

- Importación de bibliotecas:

```
import pandas as pd
from pykeepass import PyKeePass
import math
```

En esta parte, se importan las bibliotecas que se instaló previamente y algunas otras bibliotecas estándar de Python. A continuación, se presenta una breve explicación de cada una:

- `import pandas as pd`: Importa la biblioteca Pandas y se renombra como ``pd``. Pandas es ampliamente utilizada para el análisis y manipulación de datos en forma de DataFrames.
 - `from pykeepass import PyKeePass`: Importa la clase PyKeePass de la biblioteca pykeepass. Esta biblioteca permite interactuar con bases de datos KeePass, que se utilizan para gestionar contraseñas y otros datos sensibles.
 - `import math`: Importa la biblioteca estándar de Python llamada ``math``, que proporciona funciones matemáticas y constantes.
- **Gestión de contraseñas y seguridad de datos:** Se obtuvo una comprensión profunda de la gestión de contraseñas y la importancia de la seguridad de los datos, se adquirió nuevas habilidades al trabajar con KeePass al garantizar la integridad y confidencialidad de los mismos lo que fue esencial para este proyecto.
- **Programación en Python:** Desarrollo de habilidades en Python, un lenguaje de programación ampliamente utilizado en el ámbito de la automatización y la ciencia de datos, esto permitió la manipulación de los datos, la interacción con bibliotecas y la creación del código personalizado para automatizar el proceso. A continuación, se presentan partes del código que fueron esenciales para el propósito de la automatización, junto con una breve explicación de su funcionalidad:
- Inicialización de una Base de Datos KeePass en Python: En esta parte del código, se inició una nueva base de datos KeePass utilizando la biblioteca pykeepass. A continuación, se ve en detalle lo que hace este fragmento:

```
# Inicializa una nueva base de datos KeePass  
kp = PyKeePass('/content/drive/Shareddrives/Keepass/AdminBasis.kdbx',  
              password='a28mXPLu29mj36vRFR')
```

- **kp:** Esto crea una variable, que se utiliza para interactuar con la base de datos KeePass a la cual se está iniciando.
 - **PyKeePass:** Esta es la clase proporcionada por la biblioteca que se utiliza para interactuar con bases de datos KeePass.
 - **'/content/drive/Shareddrives/Keepass/AdminBasis.kdbx':** Aquí se proporciona la ruta al archivo de base de datos KeePass a la cual se está ingresando.
 - **Password:** Este es el campo de la contraseña para poder ingresar a la base de datos. En este caso, la contraseña es a28mXPLu29mj36vRFR.
- **Mejora continua:** Se ha reconocido la importancia de este concepto en los procesos empresariales, dado que, a través de la automatización, se ha tenido la oportunidad de experimentar cómo una sola solución puede ejercer un impacto de gran relevancia en la eficiencia y la calidad del trabajo.

Causas de los éxitos y de los obstáculos enfrentados

La implementación de proyectos de automatización de procesos en el entorno empresarial es una estrategia clave para mejorar la eficiencia y la productividad. En el caso de MQA Business Consultants, el proyecto de automatización de la transferencia de datos ha sido tanto un camino de éxitos como de obstáculos. Estos logros y desafíos son el resultado de diversas causas, y a continuación, exploraremos en detalle las razones detrás de ellos.

Éxitos

1. **Comprensión Profunda del Contexto:** El éxito inicial del proyecto se debió a una comprensión exhaustiva del contexto en el cual se encontraba la empresa MQA Business Consultants, esto implicó analizar detenidamente los procedimientos existentes y sus desafíos, lo que permitió identificar claramente la necesidad de automatizar la transferencia de datos.
2. **Investigación y Pruebas:** Se realizó una investigación exhaustiva y pruebas rigurosas para evaluar las posibilidades de automatización, esta etapa incluyó la exploración de herramientas tecnológicas y bibliotecas de Python, como la iteración y las pruebas repetidas que fueron claves para identificar las soluciones.
3. **Adaptabilidad Técnica:** La capacidad para adaptar y ajustar el código en función de las necesidades específicas de la base de datos, permitiendo superar los obstáculos técnicos y garantizar que el proceso funcionara de manera eficiente y precisa.
4. **Establecimiento de Indicadores Clave:** La definición de indicadores de mejora claros permitió medir el progreso y la eficacia de la automatización, los cuales se utilizaron para guiar las mejoras en el código y el proceso.

Obstáculos:

1. **Dificultades Técnicas Iniciales:** La alta seguridad de KeePass planteó dificultades técnicas iniciales, lo que requería una solución creativa y la exploración de bibliotecas de Python para encontrar formas de integrar los datos.
2. **Errores en los Códigos de Prueba:** Los códigos de prueba iniciales presentaron problemas, como la duplicación de datos, que requerían correcciones.
3. **Complejidad de las Bases de Datos:** Las bases de datos variaban en su estructura, lo que requería adaptabilidad técnica para manejar distintos formatos y contenidos. Algunas bases de datos carecían de información completa, lo que también añadió complejidad.
4. **Identificación de Usuarios Repetidos:** La detección de usuarios con datos repetidos en las bases de datos planteó un obstáculo para evitar duplicaciones en KeePass, lo que volvió necesario desarrollar soluciones para manejar esta situación.
6. **Aseguramiento de la Calidad:** Garantizar la precisión y la integridad de los datos transferidos fue un desafío constante, la necesidad de pruebas y garantizar la calidad de los resultados fue un obstáculo clave.

El éxito del proyecto se basó en una comprensión profunda del contexto, una investigación y pruebas rigurosas, adaptabilidad técnica y una comunicación efectiva.

Anexos

Anexo 1. Cronograma

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1nOj8RDcxE_zr3KkqjZLU4Ct5-hcjVWB9/edit#gid=1293248362

Anexo2. Código de Prueba 1, que revela la repetición excesiva de los datos, pasando de 390 a más de 5000 registros duplicados.

The screenshot shows the KeePass application interface. The main window displays a list of entries from the 'Database.kdbx' file. The entries are organized into columns: Title, User Name, Password, URL, and Notes. The 'Title' column contains the word 'Calidad' repeated for each entry. The 'User Name' column contains various usernames like 'eqcadm', 'root', 'mqsdm', 'db2cvq', 'cvqadm', 'ppladm', and 'peqadm'. The 'Password' column contains asterisks. The 'Notes' column contains various product names like 'CAR...', 'SAP...', 'S/4...', 'BPC...', 'Proc...', and 'nan ...'. The status bar at the bottom left shows '0 of 5160 selected' circled in red, and the status bar at the bottom right shows 'Ready'.

Title	User Name	Password	URL	Notes
Calidad	eqcadm	*****		Producto: CAR...
Calidad	root	*****		Producto: SAP ...
Calidad	mqsdm	*****		Producto: S/4...
Calidad	root	*****		Producto: S/4...
Calidad	root	*****		Producto: BPC ...
Calidad	root	*****		Producto: Proc...
Calidad	root	*****		Producto: Proc...
Calidad	cvqadm	*****		Producto: ERP ...
Calidad	db2cvq	*****		Producto: ERP ...
Calidad	cvqadm	*****		Producto: ERP ...
Calidad	ppladm	*****		Producto: ERP ...
Calidad	peqadm	*****		Producto: ERP ...
Calidad	root	*****		Producto: nan ...
Calidad	root	*****		Producto: nan ...
Calidad	root	*****		Producto: S/4...
Calidad	eqsadm	*****		Producto: S/4...
Calidad	eqcadm	*****		Producto: CAR...
Calidad	root	*****		Producto: SAP ...
Calidad	mqsdm	*****		Producto: S/4...
Calidad	root	*****		Producto: S/4...
Calidad	root	*****		Producto: BPC ...
Calidad	root	*****		Producto: Proc...
Calidad	root	*****		Producto: Proc...
Calidad	cvqadm	*****		Producto: ERP ...
Calidad	db2cvq	*****		Producto: ERP ...
Calidad	cvqadm	*****		Producto: ERP ...
Calidad	ppladm	*****		Producto: ERP ...
Calidad	peqadm	*****		Producto: ERP ...
Calidad	root	*****		Producto: nan ...

0 of 5160 selected | Ready.

Anexo 3. Código de Prueba 2, que pone de manifiesto que únicamente se han procesado 26 de los 390 datos.

The screenshot shows the KeePass application interface. On the left is a tree view of the database structure, and on the right is a table of entries. The status bar at the bottom shows '0 of 26 selected' circled in red.

Title	User Name	Password	URL	Notes
Calidad	eqsadm	*****		Producto: S/4...
Calidad	eqsadm	*****		Producto: S/4...
Contingencia	cwbadm	*****		Producto: nan ...
Contingencia	cwbadm	*****		Producto: nan ...
Desarrollo	root	*****		Producto: S/4...
Desarrollo	root	*****		Producto: S/4...
Desarrollo/...	h4cadm	*****		Producto: HA...
Desarrollo/...	h4cadm	*****		Producto: HA...
Desarrollo/...	pwd	*****		Producto: Web...
Desarrollo/...	pwd	*****		Producto: Web...
DRP	c1padm	*****		Producto: ERP ...
DRP	c1padm	*****		Producto: ERP ...
Produccion	sapnetweaver	*****		Producto: nan ...
Produccion	sapnetweaver	*****		Producto: nan ...
Produccion	root	*****		Producto: S/4...
Produccion	root	*****		Producto: S/4...
Produccion ...	root	*****		Producto: HA...
Produccion ...	root	*****		Producto: HA...
Restauracion	root	*****		Producto: nan ...
Restauracion	root	*****		Producto: nan ...
root	root	*****		Producto: SAP ...
root	root	*****		Producto: SAP ...
Sample Entry	User Name	*****	https://keepas...	Notes
Sample Entr...	Michael321	*****	https://keepas...	
Sandbox	mssadm	*****		Producto: S/4...
Sandbox	mssadm	*****		Producto: S/4...

Anexo 4. Código en Google colab.

<https://colab.research.google.com/drive/1opv83okjdMtvH9WJU5Vpwlji0yMwr9V6#scrollTo=cas7ZTR9W2EO>

Anexo 5. Código final que demuestra la transferencia exitosa de los 390 datos completos, sin errores ni repeticiones.

The screenshot shows the KeePass application window titled 'AdminBasis.kdbx - KeePass'. The interface includes a menu bar (File, Group, Entry, Find, View, Tools, Help) and a toolbar. On the left, a tree view shows the folder structure under 'AdminBasis', with 'Accesos SAP Medellin' expanded to show sub-folders like 'Usuarios BD', 'Usuarios SAP', and 'Sistema Operativo'. The main pane displays a table of 390 entries, all with the title 'Calidad'. The table columns are Title, User Name, Password, URL, and Notes. The status bar at the bottom shows '0 of 390 selected' (circled in red) and 'Synchronization completed successfully.'

Title	User Name	Password	URL	Notes
Calidad	eqsadm	*****		Producto: S/4...
Calidad	eqcadm	*****		Producto: CAR...
Calidad	root	*****		Producto: SAP ...
Calidad	p6qadm	*****		Producto: SAP ...
Calidad	db2p6q	*****		Producto: SAP ...
Calidad	mqsadm	*****		Producto: S/4...
Calidad	root	*****		Producto: S/4...
Calidad	sq1adm	*****		Producto: S/4...
Calidad	root	*****		Producto: BPC ...
Calidad	bq1adm	*****		Producto: BPC ...
Calidad	root	*****		Producto: Proc...
Calidad	pq1adm	*****		Producto: Proc...
Calidad	root	*****		Producto: Proc...
Calidad	pq1adm	*****		Producto: Proc...
Calidad	sybpq1	*****		Producto: Proc...
Calidad	cvqadm	*****		Producto: ERP ...
Calidad	db2cvq	*****		Producto: ERP ...
Calidad	db2cvq	*****		Producto: ERP ...
Calidad	cvqadm	*****		Producto: ERP ...
Calidad	mqabasis	*****		Producto: ERP ...
Calidad	ppladm	*****		Producto: ERP ...
Calidad	db2ppl	*****		Producto: ERP ...
Calidad	usrpi	*****		Producto: ERP ...
Calidad	peqadm	*****		Producto: ERP ...
Calidad	sybpeq	*****		Producto: ERP ...
Calidad	root	*****		Producto: nan ...
Calidad	csqadm	*****		Producto: nan ...
Calidad	root	*****		Producto: nan ...
Calidad	chqadm	*****		Producto: nan ...
Calidad	root	*****		Producto: S/4...

Anexo 6. Procedimiento KeePass para la empresa MQA Business

https://docs.google.com/document/d/1siJoky5styaqjAifsO1Cs4P5ly4Ru_zl/edit

Anexo 7. Carta de certificación de la implementación.

https://docs.google.com/document/d/1DHRrUvhDSxh6XkkM1kSfD3_ASxnQ_PFOp11PUosK_o/edit?usp=sharing

Referencias

- Pérez, J. (2022). Seguridad de la información en la era digital. Editorial Universitaria.
- Visionnaire. (2018). Star Wars y el Desarrollo de Software: Una Analogía Galáctica. Visionnaire, 365, 1-5. <https://www.visionnaire.com.br/es/Star-Wars-y-el-Desarrollo-de-Software-Una-Analogia-Galactica-365-15806.shtml>.
- Camarillo, A. (2021, agosto 10). *¿Qué es Google Colaboratory?* 330ohms. <https://blog.330ohms.com/2021/08/10/que-es-google-colaboratory>
- MQA-BC. (s.f.). Home. Recuperado de <https://sites.google.com/mqa-bc.com/intranet/home>
- López, F. J. T. (2022). *Ciencia de los datos con Python*. Ecoe Ediciones. <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=CfhwEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR25&dq=Automatizacion+de+una+base+de+datos+usando+google+collaboration+con+python+&ots=b7k-8K5-UV&sig=EKZhZJX3D8A-R5A4esgxUcs1Tp0#v=onepage&q&f=false>
- Mejias Velló, A. M. (2020). *Programa basado en Python para integrar la gestión de documentos y procesos de trabajo en una empresa* (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València). <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/134479/Mejias%20-%20Programa%20basado%20en%20Python%20para%20integrar%20la%20gesti%c3%b3n%20de%20documentos%20y%20procesos%20de%20trabajo%20e...pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tock, K. (2019). Google CoLaboratory as a platform for Python coding with students. *RTSRE Proceedings*, 2(1). <https://www.rtsre.org/index.php/rtsre/article/view/63>

- Kuroki, M. (2021). Using Python and Google Colab to teach undergraduate microeconomic theory. *International Review of Economics Education*, 38, 100225.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1477388021000177>
- Castillo Rivera, E. J. (2011). Seguridad y Acceso a la Información mediante una adecuada Gestión de Contraseñas.
<https://repositorio.ulacit.ac.cr/bitstream/handle/123456789/5215/040354.pdf?sequence=1>
- Naik, P., Naik, G., & Patil, M. (2022). Conceptualizing Python in Google COLAB. *India: Shashwat Publication*. https://www.researchgate.net/profile/Poornima-Naik/publication/357929808_Conceptualizing_Python_in_Google_COLAB/links/61e7ee675779d35951bca9d2/Conceptualizing-Python-in-Google-COLAB.pdf
- Guagliano, C. (2019). *Programación en Python I: Entorno de Programación–Sintaxis–Estructuras de Control* (Vol. 1). RedUsers.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Cd2sDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=biblioteca+panda+de+python&ots=RfHI95WuLj&sig=hkdq4Bj1ZfHuWT5f-4OMak#v=onepage&q&f=false>
- Gonzalez, D. (2023). Adopción de herramientas cloud para seguimiento de productividad y gestión en MQA Business Consultants.
<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/1FhvOsBjfh6T3cdYEImm8AdGLE5U5CUiN>
- Gerardo, TS (2005). Automatización de los procesos de trabajo. *Actualidad Contable Caras* , 8 (10),95+. <https://link.gale.com/apps/doc/A150358874/AONE?u=anon~9fc875e0&sid=googleScholar&xid=54363058>
- Romero, C. A. (2004). Un avance del estudio de la automatización en el país. *Scientia et Technica*, 10(26), 67-72. <https://www.redalyc.org/pdf/849/84911640012.pdf>