

**ACTUALIZACIÓN Y PUBLICACIÓN AUTOMÁTICA
DE TABLERO DE POWER BI**

Andrés Felipe Patiño Melo

Ingeniería en Automatización
Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería

Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano
Bogotá D.C.
2024



Tabla de contenido

TABLA DE CONTENIDO	2
GLOSARIO	3
RESUMEN	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
OBJETIVOS	7
OBJETIVO GENERAL	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
MARCO TEÓRICO	8
METODOLOGÍA	13
CREACIÓN DE INSUMO.....	13
DESARROLLO DEL RPA	13
<i>Creación de Logs</i>	15
<i>Configuración para múltiples Tableros</i>	16
<i>Estructura por HU</i>	17
ANÁLISIS Y RESULTADOS	18
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	23
LISTA DE REFERENCIA O BIBLIOGRAFÍA	24

Glosario

- RPA: Automatización Robótica de Procesos.
- Insumo: Variables iniciales que usara la automatización para trabajar.
- Logs: También llamado “Registro” es un archivo de texto que documenta constante y cronológicamente los acontecimientos de un proceso.
- Automation Anywhere: Herramienta para el desarrollo e implementación de RPA.
- VBA: Visual Basic para aplicaciones.
- TaskBot: Ambiente donde se realiza la programación del RPA.
- Historia de Usuario: Unidad de trabajo en un marco ágil, se usa en RPA para diferenciar varios módulos o pasos en el proceso.

Resumen

Mi trabajo de investigación consistió en la búsqueda de una problemática en la empresa donde trabaje, desempeñe el rol de Ingeniero de Monitoreo en el área de RPA, supervisando la correcta ejecución de las automatizaciones creadas con la herramienta de Automation Anywhere, también desarrolle unos tableros con la ayuda de la herramienta de Power BI, esos tableros realizaban un análisis de la información que manejaban las automatizaciones, como por ejemplo inventarios de productos, gestión de solicitudes por parte de los usuarios, volumetría de usuarios de la empresa a nivel nacional, controles de transacciones y frecuencias de estas.

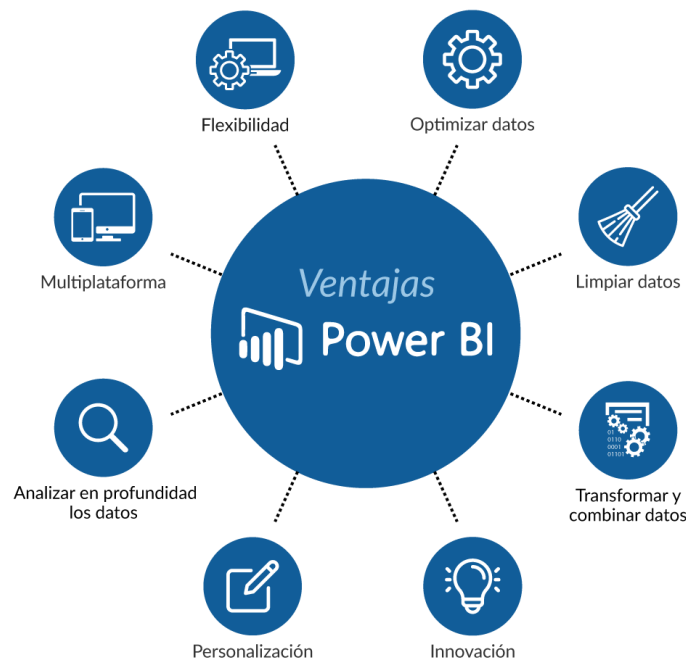
La problemática consistió en que se requería actualizar una cantidad variada de tableros de Power BI manualmente, ya que dicha información era solicitada en cualquier momento por los involucrados, para realizar informes o análisis que conllevarían a cambios en el proceso a futuro. Teniendo en cuenta que no se contaba con licencia del aplicativo de Power BI, que permitiera actualizar la información de manera automática, se tenían que realizar la actualización de los tableros de manera manual, lo cual era una tarea tardía, ya que cada uno tomaba información de una Base de Datos muy extensa, lo que provocaba una gran cantidad de tiempo humano y de activos (PC) invertidos en realizar dicha actividad diariamente, varias veces al día.

Esto conlleva en varios desafíos, ya que al ser una empresa que manejaba información delicada y confidencial, era necesario asegurar un método seguro de actualizar la información sin afectar la seguridad del sistema, además que fuera efectivo y rápido, ya que se requería esa información actualizada regularmente. Además, que fuera económico, ya que lo que se busca es generar beneficio con las herramientas a la mano, sin incurrir en gastos mayores, ya sea a corto o largo plazo.

Planteamiento del Problema

Actualmente, en la gran mayoría de empresas del país, incluso del mundo, se requiere realizar un análisis detallado de los procesos que se realiza en la organización, para esto existe una gran variedad de herramientas, de las cuales Power Bi es una de las más usadas, Power BI es una aplicación que colecciona varios servicios de software y conectores que funcionan conjuntamente para convertir variados conjuntos de datos sin relación entre sí en información coherente, interactiva y atractiva visualmente. Power BI permite conectarse a hojas de cálculo de Excel o a una colección de almacenes de datos híbridos locales y basados en la nube. Power BI permite crear gráficos interactivos y compartirlos con cualquiera o con todos los usuarios que desee, sin el riesgo de que modifiquen la información.

Para poner en contexto podemos hablar de empresas como Cajas de Compensación o Bancos que tienen que manejar una gran cantidad de datos de sus usuarios como son fechas, montos, datos de tarjetas, datos familiares. Al tener la ventaja de usar Power BI estas organizaciones pueden realizar análisis de población y control de cada uno de los aspectos del proceso, por ejemplo, cantidad de transacciones recurrentes de sus usuarios y con eso realizar ofertas y ajustar precios, o al analizar los datos familiares para dar ofertas sobre afiliaciones y demás, este manejo de la información no solo ayuda a controlar el presente, sino también predecir y mejorar a futuro, por el bien de la organización.



1. Ventajas de Power Bi.

Como podemos observar esta herramienta es bastante útil y versátil, pero tiene sus limitantes si hablamos de la versión gratuita, uno de estos limitantes es la actualización y publicación de los tableros realizados, ya que se requiere licencia para que esta parte del proceso se realice de forma automática, aquí es donde se va a concentrar mi investigación, en muchos casos las bases de datos que usan los tableros son de millones y millones de registros, esto provoca que la actualización sea muy demorada, aproximadamente 15 min por tablero y al tener que abrir los tableros de forma local dicha actualización también consume bastantes recursos provocando que no se puedan abrir más de dos archivos al tiempo (dependiendo de la máquina que se esté utilizando), aunque es verdad que es posible comprar una licencia, las más económicas solo permiten actualizar un número limitado de tableros a la vez y un número limitado de veces al día. Además, he de aclarar que ninguna licencia realiza una publicación automática de los tableros y las licencias se venden principalmente por usuario, lo cual conlleva a un costo mayor si se requiere que todo un equipo de trabajo tenga la capacidad de actualizar y consultar dichos tableros.

Características	Power BI Free	Power Bi Pro (por usuario)	Power Bi Premium (por usuario)
Crear Informes con Power Bi Desktop	X	X	X
Publique informes de Power BI para compartir y colaborar	X	X	X
Límite de tamaño de memoria del modelo 8		10 GB	100 GB
Frecuencia de actualización para conjuntos de datos de Power BI		8 x Día	24 x Día

2. Licencias de Power Bi.

Esto será el problema central de toda la investigación, como aprovechar las características de Power Bi, incluyendo la actualización y publicación de la información de forma eficaz y económica para facilitar varios procesos y realizaciones de informes automáticos en las empresas modernas.

Objetivos

Objetivo General

- Desarrollar una plataforma de Automatización Robótica de Procesos utilizando Automation Anywhere conectada a Power Bi para actualizar y publicar de forma periódica y eficaz la información y métricas de los procesos de una organización.

Objetivos Específicos

- Caracterizar toda la información interna de los procesos de la organización.
- Crear un Archivo que servirá como Insumo para la automatización con el cual cualquier persona será capaz de controlar la plataforma.
- Lograr que la misma automatización documente todo lo que realiza por medio de “Logs” que se guardarán en una ruta y servirán como histórico de lo que realizo y no realizo.
- Desarrollar un método publique la información actualizada, incluyendo cambios en el diseño del tablero.

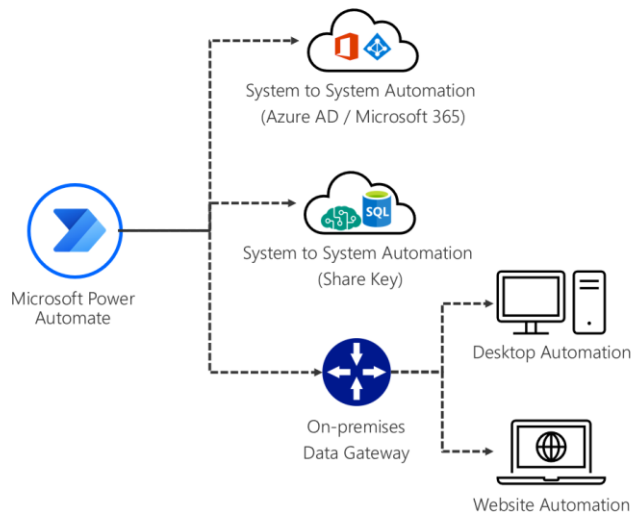
Marco Teórico

Teniendo todo lo anterior en cuenta se empezó a buscar una forma de solucionar este problema con tal de que el recurso humano encargado de esta tarea se pudiera liberar e implementar para otras tareas, empecé por realizar una búsqueda de formas para interactuar con el aplicativo de Power Bi. Ya que Power Bi es un aplicativo de Microsoft, lo más lógico era empezar la búsqueda con las demás herramientas que brinda el paquete de Microsoft.

Encontré varias posibilidades como por ejemplo Power Automate, que permite la creación de flujos de trabajo automatizados, instantáneos o programados, con la facilidad de poder conectar todo a una cuenta de Microsoft (Personal/Empresarial) lo cual a nivel organizacional o laboral tenga menos conflictos y restricciones al intentar manipular los archivos.

Tipo de flujo	Caso de uso	Objetivo de automatización
Flujos automatizados	Cree una automatización que se desencadena por un evento como la llegada de un correo electrónico de una persona específica o una mención de su empresa en las redes sociales.	Conectores para servicios en la nube conectan sus cuentas y permite que se comuniquen entre sí.
Flujos instantáneos	Inicie una automatización con un clic de un botón. Puede automatizar las tareas repetitivas desde su escritorio o dispositivos móviles. Por ejemplo, envíe instantáneamente un recordatorio al equipo con solo presionar un botón desde su dispositivo móvil.	Amplia gama de tareas como solicitar una aprobación, una acción en Teams o SharePoint.
Flujos programados	Programar una automatización como la carga diaria de datos a SharePoint o una base de datos.	Tareas que deben automatizarse en un programa.

3. Tipos de Flujos posibles de realizar en Power Automate



4. Conexiones de Power Automate.

Lamentablemente, aunque la versión gratuita de Power Automate permite realizar flujos con un nivel de complejidad media, lo cual nos serviría para realizar la actualización, los flujos solo trabajan a nivel de aplicaciones que se encuentran en la nube, por ende, la conexión entre estos dos aplicativos nuevamente requiere licencia de Power Bi, ya que esta herramienta trabaja con la versión de Power Bi de la Nube.



5. Ejemplo de diseño de flujo en Power Automate actualizando Power Bi.

Además, como solo trabaja con archivos en la nube, solo se podría actualizar la información que contiene el Tablero de Power Bi, mas no se podría actualizar lo que es el diseño y métricas que contiene el archivo, incluyendo orígenes y cálculos realizados en el mismo.

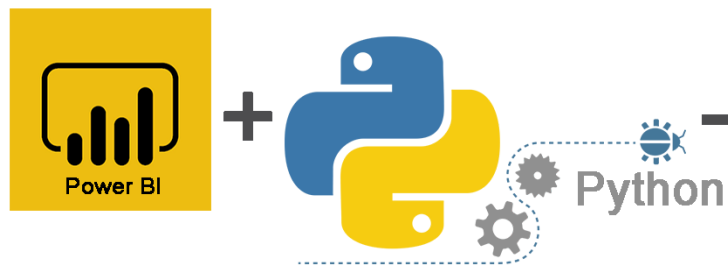
Por ende, Power Automate queda descartado para este proceso, también investigue la forma de realizar este proceso utilizando VBA (Visual Basic para aplicaciones), el cual es un lenguaje de programación orientado a eventos que le permite interactuar con todas las aplicaciones de Microsoft y Windows descargadas de forma local. Además de que no requiere instalación ya que este mismo viene incorporado en el paquete de Office.

Es una buena opción ya que permite tanto interactuar de forma local con los archivos usando ciertas propiedades para mover el cursor del ratón a coordenadas en la pantalla o incluso interactuar con ciertos aplicativos de la nube usando el método de Tokens. El dilema es tener ciertos permisos en la app de la nube donde se quiere realizar la acción para que este sea exitoso. El único inconveniente es que al ser un

lenguaje algo robusto es algo difícil lograr que funcione perfectamente ya que depende de muchas variables y es fácil que falle por un cambio mínimo en la estructura o ambiente donde se ejecuta. Así que, aunque si es posible realizar esta automatización por VBA, por comodidad, facilidad y seguridad se decidió buscar más alternativas.

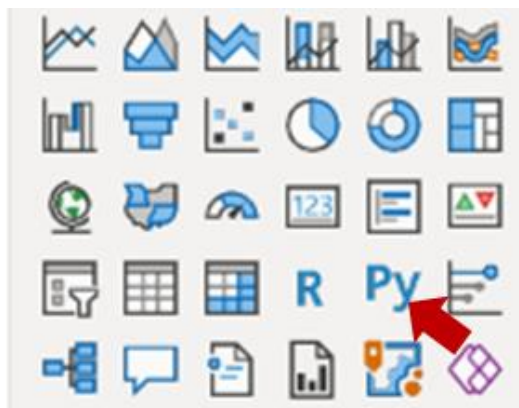
Siguiendo con mi investigación opte por intentar realizar el proceso usando un lenguaje de programación bastante conocido llamado Python. Es potente y fácil de aprender, tiene estructuras de datos de alto nivel eficientes y un simple pero efectivo sistema de programación orientado a objetos. El intérprete de Python y la extensa librería se encuentran disponibles libremente en código fuente y de forma binaria para la mayoría de las plataformas desde la Web de Python, <https://www.python.org/>, y se pueden distribuir libremente. El mismo sitio también contiene distribuciones y referencias a muchos módulos libres de Python de terceros, programas, herramientas y documentación adicional.

Por ejemplo, para este caso podríamos usar el Módulo “pyautogui” el cual nos permita definir los movimientos del cursor para realizar un manejo paso a paso del aplicativo de Power Bi para realizar la actualización y publicación del Tablero.

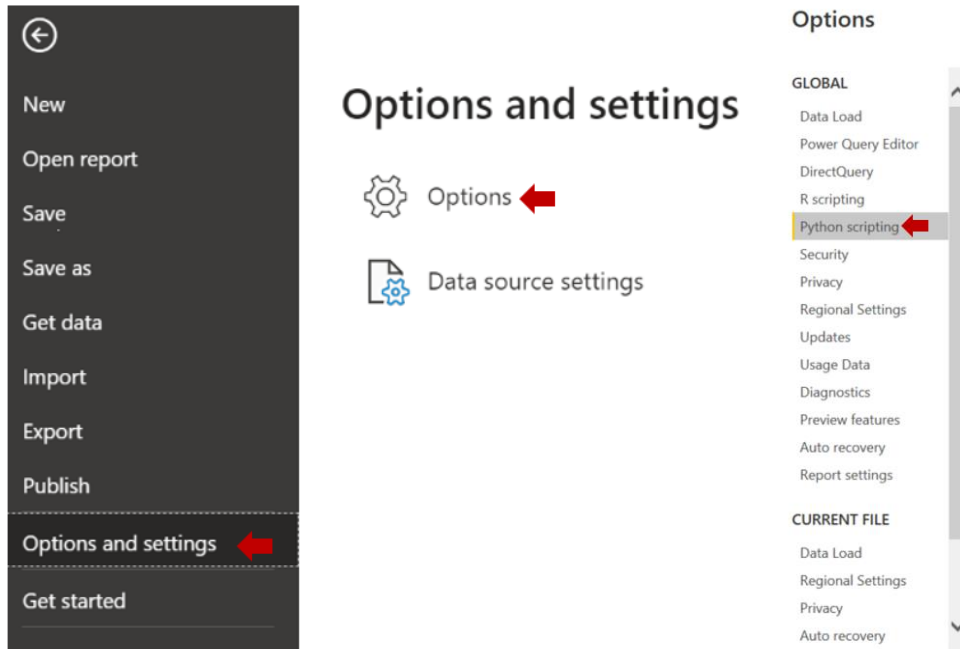


6. Enlace de Power Bi con Python.

Además, Power Bi ya cuenta con un complemento que permite la interacción de este mismo con Python el cual permite actualizar, modificar y visualizar datos usando Scripts, lo cual da paso libre a muchas posibilidades y facilidades al momento de realizar ciertos cálculos o tomar datos de fuentes externas no compatibles con Power Bi.



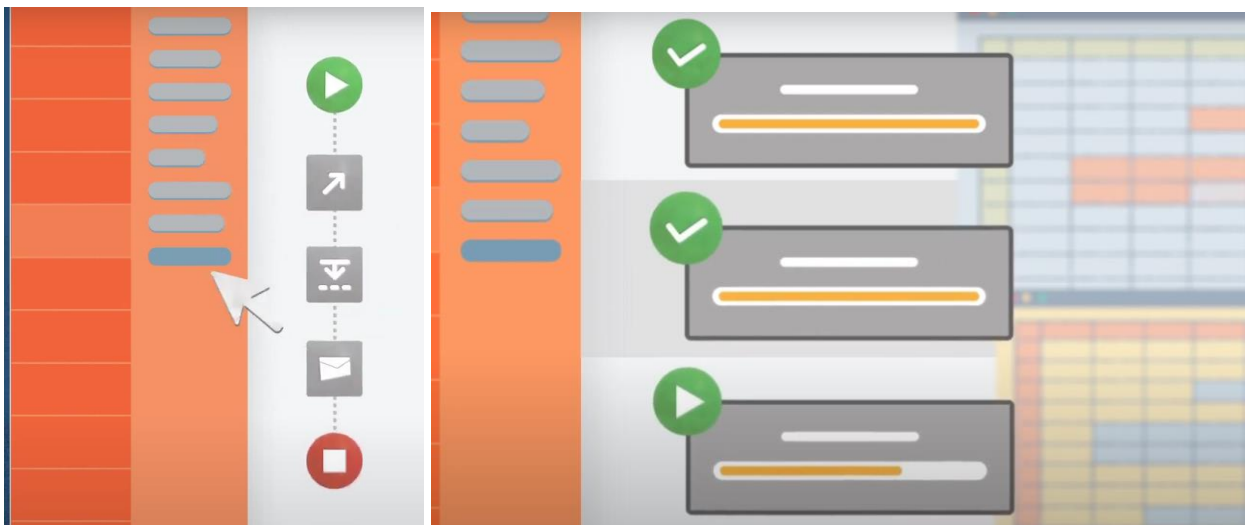
7. Objeto visual para realizar Scripts.



8. Panel de configuración para implementar Python.

Debido a que Python permite interactuar a gran nivel con los datos, archivos y sistemas se formó una intriga por parte de mis superiores ya que este método me podría dar demasiadas libertades, lo cual podría infringir las directrices de la organización por ende me solicitaron buscar otra alternativa.

Llegados a este punto busque sugerencias internas en la compañía, de las cuales una fue el uso de Automation Anywhere, el cual es una plataforma que ofrece la capacidad de crear RPA (Automatización Robótica de Procesos) y RDA (Automatización Robótica de Escritorio) por medio de una programación por bloques, además de tener un panel de control para realizar un seguimiento detallado de los procesos automatizados en curso.

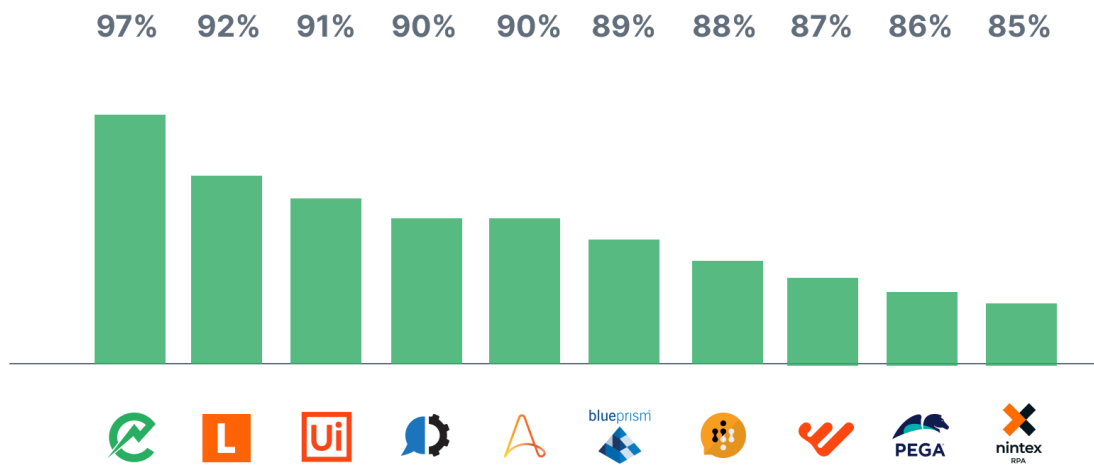


9. Ejemplo visual de la plataforma y herramientas de Automation Anywhere.

Aunque es verdad que esta plataforma requiere licencia, esta misma se puede compartir e implementar en varios RPA, lo cual me dio la oportunidad para aprovechar los tiempos muertos que tenía una licencia para lograr utilizar esta plataforma para el desarrollo de mi investigación. Además de que la programación por bloques es una forma de programación bastante fácil e intuitiva. Por estos motivos decidí elegir esta opción para llevar a cabo este proyecto.

Tener en cuenta que actualmente la gran mayoría de organizaciones que se centran en los servicios online o que contienen bases de datos extensas usan aplicativos de este tipo como por ejemplo UiPath, Kryon o en este caso Automation Anywhere para llevar a cabo los procesos más estandarizados y repetitivos.

TOP RPA SOFTWARE - EASE OF USE



10. Top RPA Software a nivel mundial en el mercado.

Metodología

Creación de Insumo

Ya teniendo la plataforma para trabajar se pensó en todo lo que se requería que hiciera la automatización, como objetivo principal es actualizar los tableros de Power Bi periódicamente y publicarlos. Se inicio con la pregunta de cómo definir que tableros debería actualizar el RPA y como los identificaría, para esta parte se pensó en implementar una pequeña base de datos que contuviera los nombres de los tableros, las URL de los tableros y una casilla que funcionara como activador. Para este paso decidí crear una Tabla de Excel que funcionaria como Insumo ya que, al ser un archivo, sería fácil de abrir y actualizar cuando se viera necesario.

INSUMO BOT TABLERO

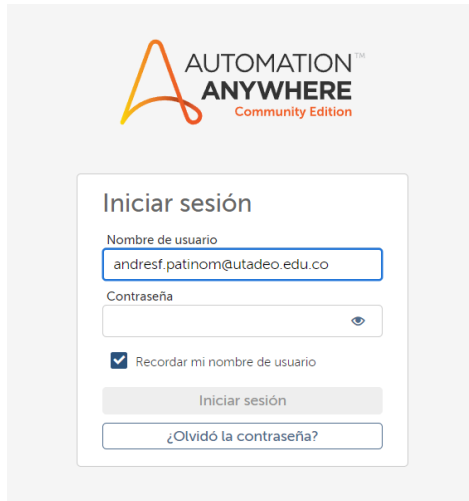
Nombre	Actualizar	URL
Tablero Cuentas	Si	C:\Users\XXXX\Bot Tableros Power Bi\Tableros\Tablero RPA Cuentas.pbix
Tablero Graficas	Si	C:\Users\XXXX\Bot Tableros Power Bi\Tableros\Tablero RPA Graficas.pbix
Tablero Casa	Si	C:\Users\XXXX \Bot Tableros Power Bi\Tableros\Tablero RPA Casa.pbix
Tablero Ventas	No	C:\Users\XXXX \Bot Tableros Power Bi\Tableros\Tablero RPA Ventas.pbix
Tablero Mensual	Si	C:\Users\XXXX \Bot Tableros Power Bi\Tableros\Tablero RPA Mensual.pbix

11. Ejemplo de Insumo desarrollado

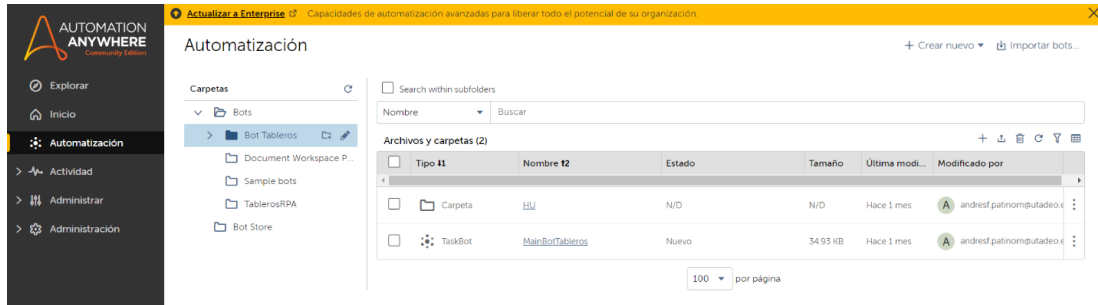
Además de esto se buscó crear una carpeta que contuviera todo lo relacionado con el RPA (puede ser en un OneDrive o SharePoint), esto para tener un mejor control de todo lo que conlleva la automatización además de tener todo centralizado y organizado. Tener en cuenta que el insumo debe mantener una estructura definida y clara para que cualquier persona pueda entenderla y usarla apropiadamente.

Desarrollo del RPA

Continuando con lo que es la programación del RPA, primero ingresamos a la plataforma de Automation Anywhere, donde cree un apartado (carpeta) donde se guardaría el código y variables que usaría el proceso. Recordar que Automation Anywhere es una aplicación de pago, por ende, se puede usar cualquier otra aplicación de las antes mencionadas, también tener en cuenta que dicha app cuenta con una versión de prueba totalmente equipada con todos los complementos, se puede solicitar desde la página oficial.

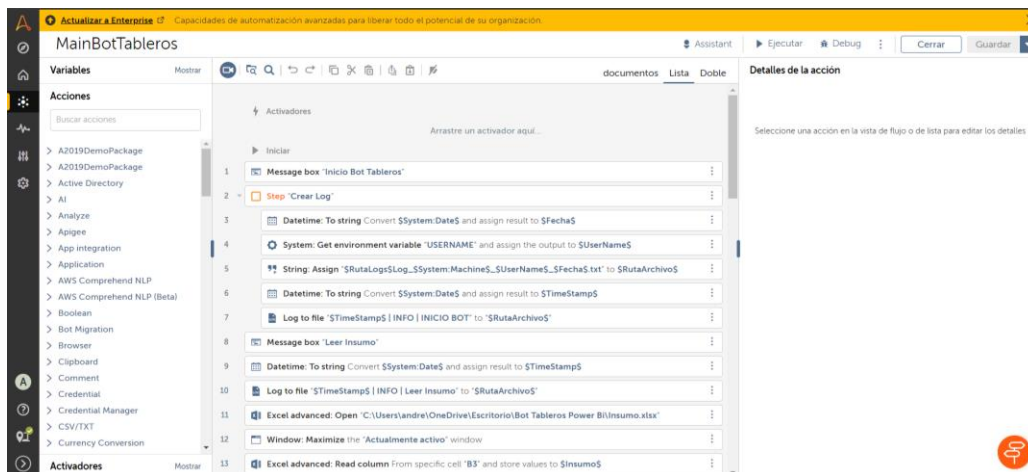


12. Inicio de Sesión en Automation Anywhere.



13. Creación de apartado en plataforma de Automation Anywhere.

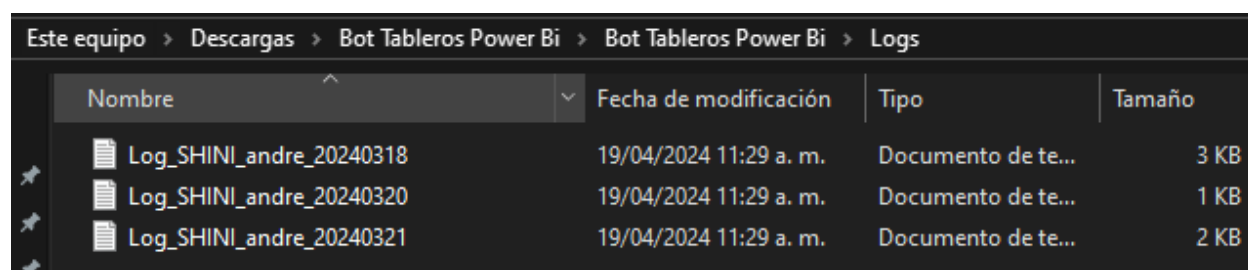
Para crear una nueva automatización en la plataforma se crean los llamados localmente "TaskBot" que será como tal el código del proceso, se nos abrirá una ventana donde en la columna izquierda nos aparecerá cada uno de "Acciones" que se pueden utilizar y como es una programación basada en bloques, solo se requiere arrastrar lo que queramos y configurarlo.



14. Vista de programación en la Plataforma.

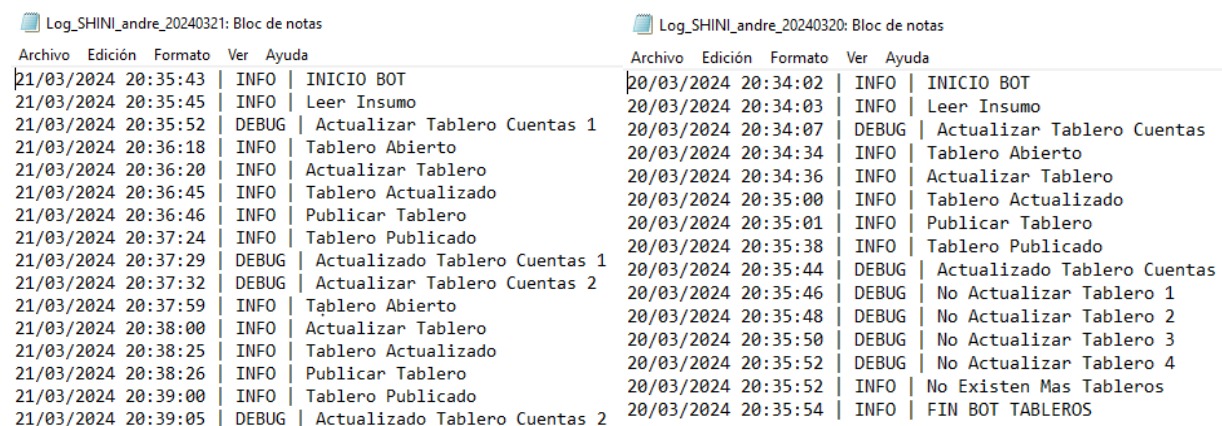
Creación de Logs

Cuando se inició la programación me di cuenta de que era necesario buscar una forma de realizar el seguimiento detallado de todo lo que realiza el RPA, para eso pensé en realizar unos “Logs” de forma automática que se fuera diligenciando con cada paso que realizara el proceso, para eso se diseñó que el proceso al iniciar la ejecución creara un archivo TXT, usando la acción “Log to file”, para que contuviera todo lo que realizo. Además, se agregó que consultara la fecha y hora en la cual realizo el paso para llevar un seguimiento más detallado. La acción “Log to file” permite configurarse para que cree un archivo por día, así si hubo varias ejecuciones en el día, solo creara un archivo y si ya estamos en un nuevo día, pues creara un nuevo Log.



Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
Log_SHINI_andre_20240318	19/04/2024 11:29 a. m.	Documento de te...	3 KB
Log_SHINI_andre_20240320	19/04/2024 11:29 a. m.	Documento de te...	1 KB
Log_SHINI_andre_20240321	19/04/2024 11:29 a. m.	Documento de te...	2 KB

15. Carpeta de Logs.

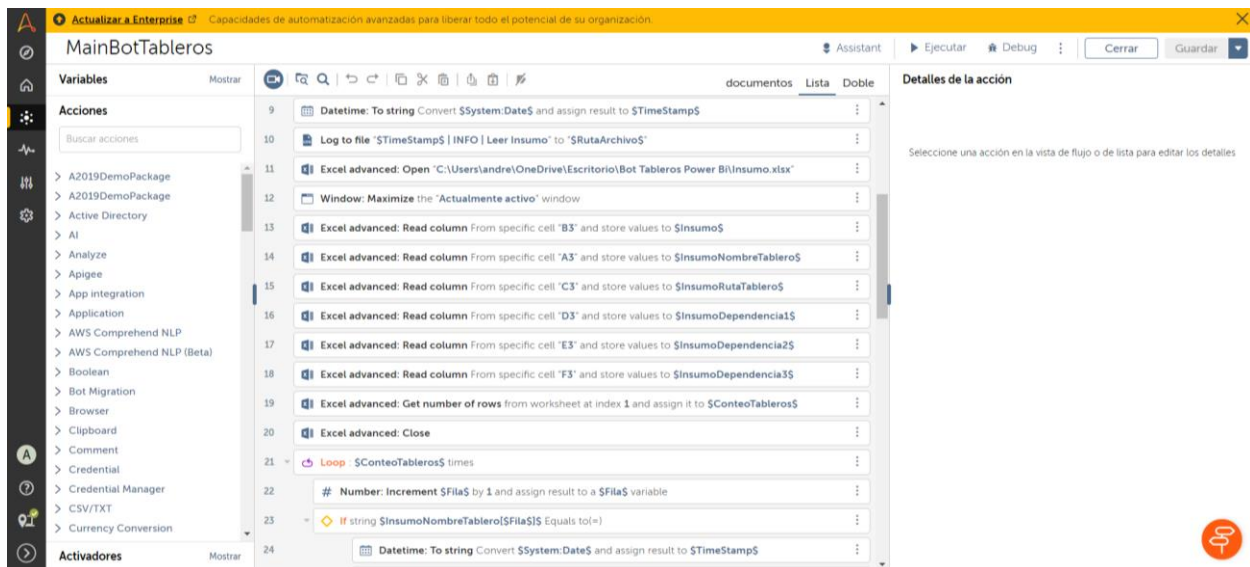


Archivo	Edición	Formato	Ver	Ayuda
21/03/2024	20:35:43	INFO		INICIO BOT
21/03/2024	20:35:45	INFO		Leer Insumo
21/03/2024	20:35:52	DEBUG		Actualizar Tablero Cuentas 1
21/03/2024	20:36:18	INFO		Tablero Abierto
21/03/2024	20:36:20	INFO		Actualizar Tablero
21/03/2024	20:36:45	INFO		Tablero Actualizado
21/03/2024	20:36:46	INFO		Publicar Tablero
21/03/2024	20:37:24	INFO		Tablero Publicado
21/03/2024	20:37:29	DEBUG		Actualizado Tablero Cuentas 1
21/03/2024	20:37:32	DEBUG		Actualizar Tablero Cuentas 2
21/03/2024	20:37:59	INFO		Tablero Abierto
21/03/2024	20:38:00	INFO		Actualizar Tablero
21/03/2024	20:38:25	INFO		Tablero Actualizado
21/03/2024	20:38:26	INFO		Publicar Tablero
21/03/2024	20:39:00	INFO		Tablero Publicado
21/03/2024	20:39:05	DEBUG		Actualizado Tablero Cuentas 2

Archivo	Edición	Formato	Ver	Ayuda
20/03/2024	20:34:02	INFO		INICIO BOT
20/03/2024	20:34:03	INFO		Leer Insumo
20/03/2024	20:34:07	DEBUG		Actualizar Tablero Cuentas
20/03/2024	20:34:34	INFO		Tablero Abierto
20/03/2024	20:34:36	INFO		Actualizar Tablero
20/03/2024	20:35:00	INFO		Tablero Actualizado
20/03/2024	20:35:01	INFO		Publicar Tablero
20/03/2024	20:35:38	INFO		Tablero Publicado
20/03/2024	20:35:44	DEBUG		Actualizado Tablero Cuentas
20/03/2024	20:35:46	DEBUG		No Actualizar Tablero 1
20/03/2024	20:35:48	DEBUG		No Actualizar Tablero 2
20/03/2024	20:35:50	DEBUG		No Actualizar Tablero 3
20/03/2024	20:35:52	DEBUG		No Actualizar Tablero 4
20/03/2024	20:35:52	INFO		No Existen Mas Tableros
20/03/2024	20:35:54	INFO		FIN BOT TABLEROS

16. Ejemplos de Logs creación mediante el RPA

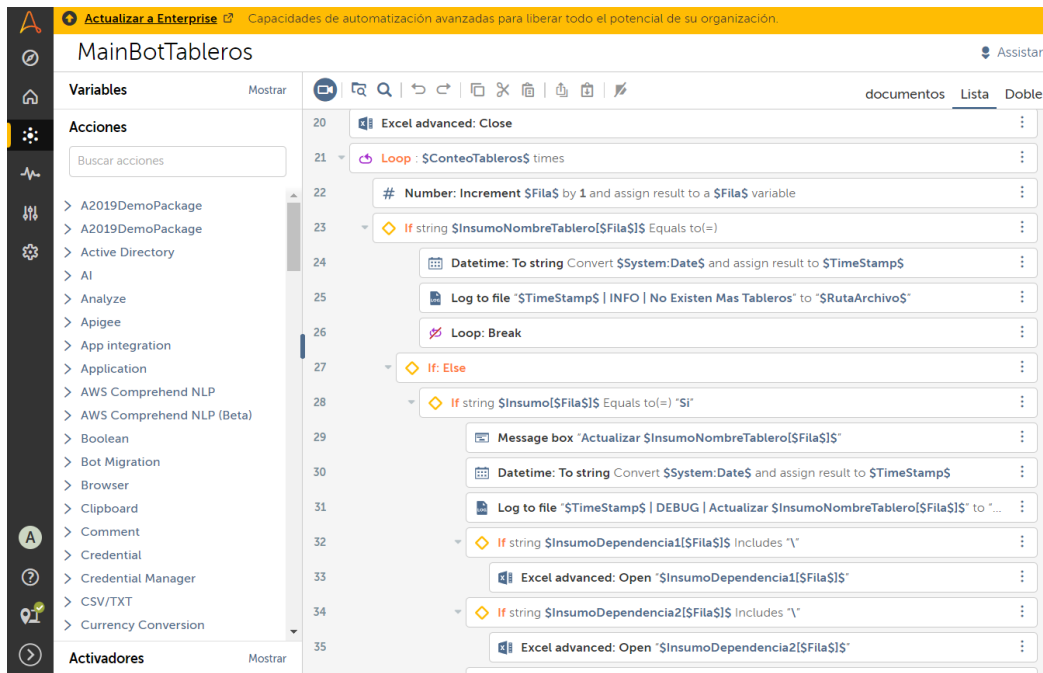
La plataforma de Automation es compatible con una gran variedad de aplicativos y servicios por lo que es fácil conectarlo a Excel usando las “Acciones” que tiene predeterminadas, esto para leer el Insumo y puede identificar que tableros debe actualizar y donde se ubican.



17. Uso de las acciones “Excel Advanced” para leer el insumo y guardarla en una memoria temporal

Configuración para múltiples Tableros

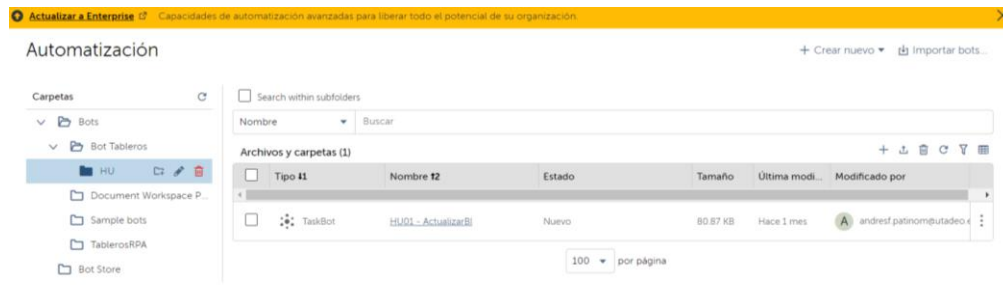
Ya que el proceso de actualización y publicación es el mismo para todos los archivos, se buscó usar un Loop para que el tablero actualizará todos sin necesitar de repetir pasos en el código y además así el RPA no tendría problema en actualizar los archivos que fueran necesarios, sin importar la cantidad de estos. Se incluyó un “If” para que se lograra identificar la casilla de activación y de esa manera no actualizar lo que no se requiriese.



18. Ejemplo del “Loop” y el “If” creados para el proceso.

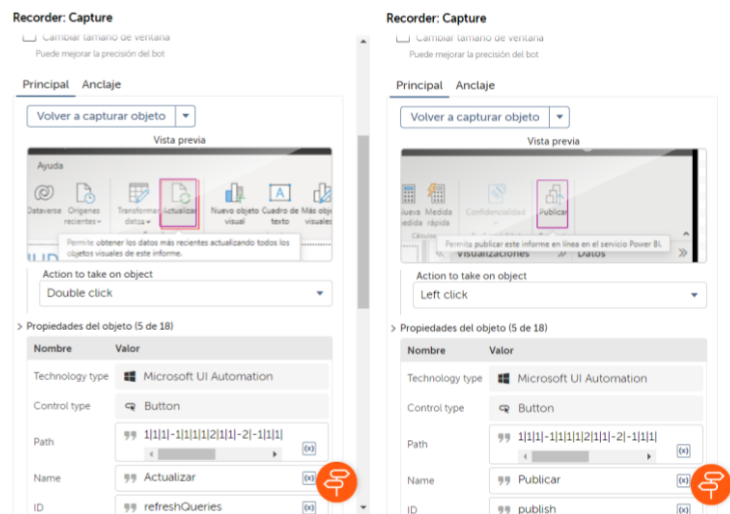
Estructura por HU

Como sugerencia para la creación de RPA lo mejor es usar “Historias de usuario” para tener más entendimiento del proceso, por ende, decidí crear una que contuviera todo el proceso de actualización y publicación, es decir toda la interacción que tiene el proceso con Power Bi, así en el Main solo se tendrá los condicionales de activación y la consulta del insumo.



19. Creación del TaskBot “HU01”

La plataforma tiene una ventaja al momento de programar y es la función de “Capture” el cual es una función que permite grabar la pantalla y guardarlo para que la misma plataforma replique lo realizado, se usó esta función para realizar los pasos dentro del aplicativo de Power Bi, como se observa en la imagen se realizó el proceso de actualización y publicación, adicional se implementaron unas “Wait for windows” el cual es una función que permita realizar una espera según la ventana que se tenga en pantalla, esto para esperar que el tablero se actualice correctamente y sin importar lo que se demore el Tablero en tomar toda la información actualizada.



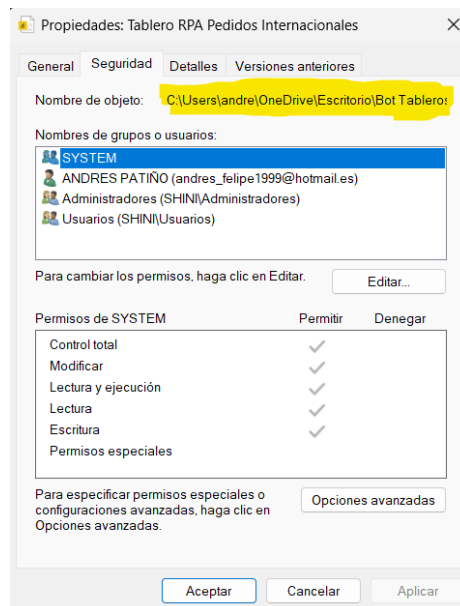
20. Demostración del uso de la función “Recorder”

Con todo este proceso tendríamos como resultado que el RPA lograra actualizar y publicar todos los tableros, además de cumplir con todos los objetivos de la investigación.

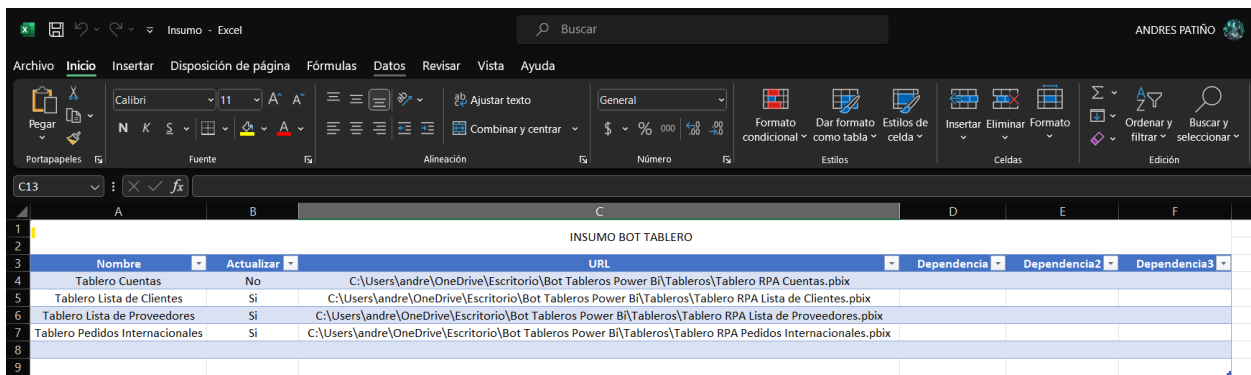
Análisis y Resultados

Juntando todo el desarrollo y después de realizar las debidas pruebas, llegamos a la pregunta final, ¿que se logró con todo lo desarrollado?, ¿qué limitaciones se encontraron?, ¿qué soluciones se dieron a esas limitaciones? y ¿qué tan efectivo es este proceso diseñado mediante la investigación?

Primero se logró diseñar un insumo fácil de usar y actualizar, donde reposa toda la información de los tableros el cual el RPA tomara para realizar el proceso de actualización. Tener en cuenta que la URL debe estar completa, dicha URL se puede sacar al consultar las propiedades del archivo en el apartado de seguridad, se requiere pegar toda la línea y colocarla en el archivo tal cual como se muestra. Tener en cuenta que el usuario que ejecuta el RPA debe tener acceso a todas las rutas antes mencionadas, sino no será posible consultar los archivos.



21. Ventana de propiedades de los archivos

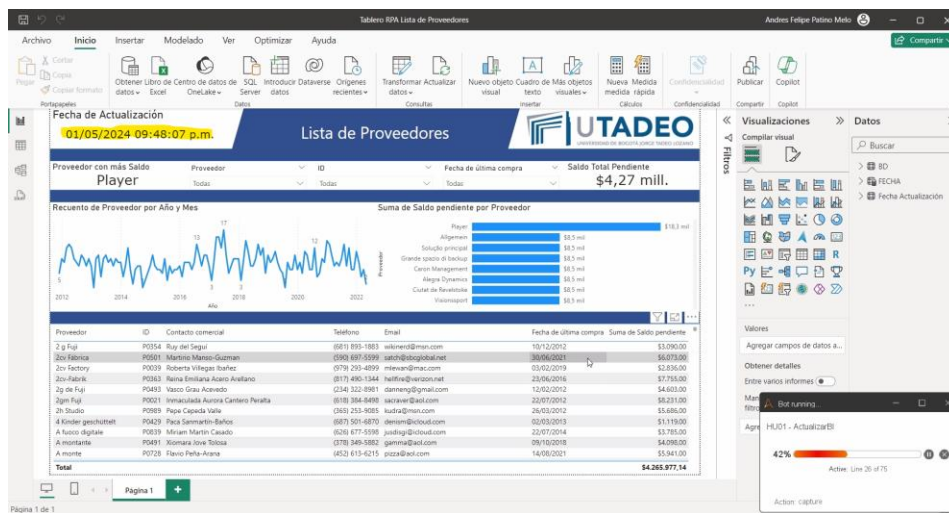


Nombre	Actualizar	URL	Dependencia	Dependencia2	Dependencia3
Tablero Cuentas	No	C:\Users\andre\OneDrive\Escritorio\Bot Tableros Power BI\Tableros\Tablero RPA Cuentas.pbix			
Tablero Lista de Clientes	Si	C:\Users\andre\OneDrive\Escritorio\Bot Tableros Power BI\Tableros\Tablero RPA Lista de Clientes.pbix			
Tablero Lista de Proveedores	Si	C:\Users\andre\OneDrive\Escritorio\Bot Tableros Power BI\Tableros\Tablero RPA Lista de Proveedores.pbix			
Tablero Pedidos Internacionales	Si	C:\Users\andre\OneDrive\Escritorio\Bot Tableros Power BI\Tableros\Tablero RPA Pedidos Internacionales.pbix			

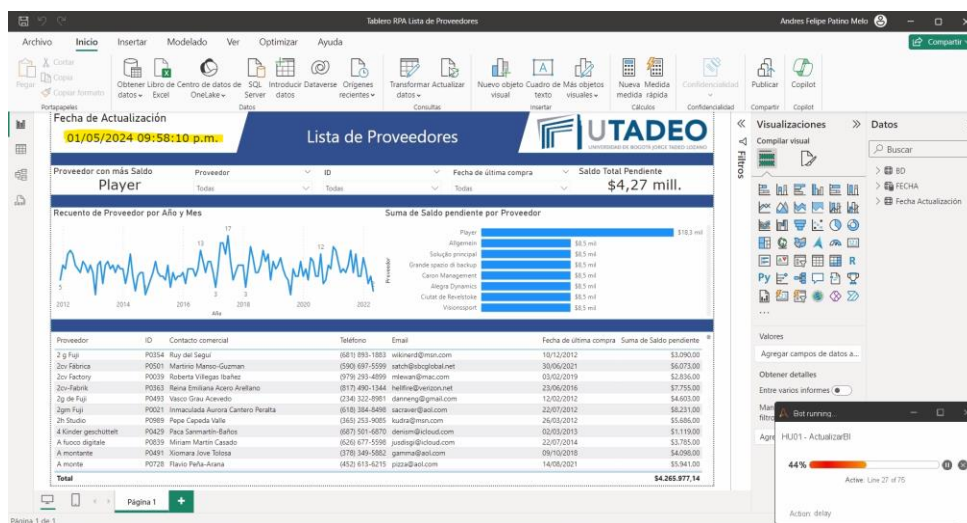
22. Insumo desarrollado

La automatización se logró desarrollar en una plataforma fácil de usar, con su debida estructura y reglas para ser capaz de actualizar X cantidad de tableros y publicarlos debidamente. Además, al configurar el RPA con las acciones de “Recorder” fue más fácil asegurar los movimientos fluidos y precisos en el aplicativo de Power Bi.

Se evidencio que el tiempo de actualización depende de la cantidad de datos que consulte el tablero, por ejemplo, estos tableros de prueba que realice con bases de 1000 líneas datos se demoraron en actualizarse menos de un minuto cada uno, por lo que todo el proceso es bastante rápido, pero en el caso de los tableros que llegue a manejar a nivel empresarial, se demoraban aproximadamente 15 minutos en actualizarse ya que hablábamos de millones de datos a nivel nacional. Además, recordar que los tableros se actualizan uno a la vez, por ende, se requiere un equipo concentrado en esta tarea, dependiendo la cantidad de tableros y la frecuencia con la cual se necesite tenerlos actualizados.



23. Tablero antes de la actualización



24. Tablero después de la actualización

También se logró desarrollar un método en el que la misma automatización llenara un registro de lo que realiza paso a paso. Esto para llevar un control de todo lo que hizo y no hizo el RPA y de esta manera también medir tiempos de ejecución del proceso y poder analizar posibles mejoras a futuro, como por ejemplo frecuencia de ejecución, análisis de los tableros mas demorados en actualizarse, por ende que mas información manejan y demás.

```

Log_SHINI_andre_20240501
Log_SHINI_andre_20240501
Archivo  Editar  Ver

01/05/2024 21:55:27 | INFO | INICIO BOT
01/05/2024 21:55:30 | INFO | Leer Insumo
01/05/2024 21:55:34 | DEBUG | No Actualizar Tablero Cuentas
01/05/2024 21:55:37 | DEBUG | Actualizar Tablero Lista de Clientes
01/05/2024 21:56:03 | INFO | Tablero Abierto
01/05/2024 21:56:06 | INFO | Actualizar Tablero
01/05/2024 21:56:30 | INFO | Tablero Actualizado
01/05/2024 21:56:31 | INFO | Publicar Tablero
01/05/2024 21:56:45 | INFO | Tablero Guardado
01/05/2024 21:57:16 | INFO | Tablero Publicado
01/05/2024 21:57:22 | DEBUG | Actualizado Tablero Lista de Clientes
01/05/2024 21:57:25 | DEBUG | Actualizar Tablero Lista de Proveedores
01/05/2024 21:57:51 | INFO | Tablero Abierto
01/05/2024 21:57:52 | INFO | Actualizar Tablero
01/05/2024 21:58:16 | INFO | Tablero Actualizado
01/05/2024 21:58:17 | INFO | Publicar Tablero
01/05/2024 21:58:32 | INFO | Tablero Guardado
01/05/2024 21:59:03 | INFO | Tablero Publicado
01/05/2024 21:59:09 | DEBUG | Actualizado Tablero Lista de Proveedores
01/05/2024 21:59:12 | DEBUG | Actualizar Tablero Pedidos Internacionales
01/05/2024 21:59:38 | INFO | Tablero Abierto
01/05/2024 21:59:39 | INFO | Actualizar Tablero
01/05/2024 22:00:04 | INFO | Tablero Actualizado
01/05/2024 22:00:05 | INFO | Publicar Tablero
01/05/2024 22:00:21 | INFO | Tablero Guardado
01/05/2024 22:00:52 | INFO | Tablero Publicado
01/05/2024 22:00:57 | DEBUG | Actualizado Tablero Pedidos Internacionales
01/05/2024 22:00:57 | INFO | No Existen Mas Tableros
01/05/2024 22:00:59 | INFO | FIN BOT TABLEROS
  
```

25. Logs del RPA

Se genero la publicación de todos los tableros para poder compartir esa información con los interesados sin el riesgo de que puedan tomar o modificar la información, solo pueden interactuar con ella, además de poder realizar informes periódicos y automáticos más rápidos y visualmente más llamativos.

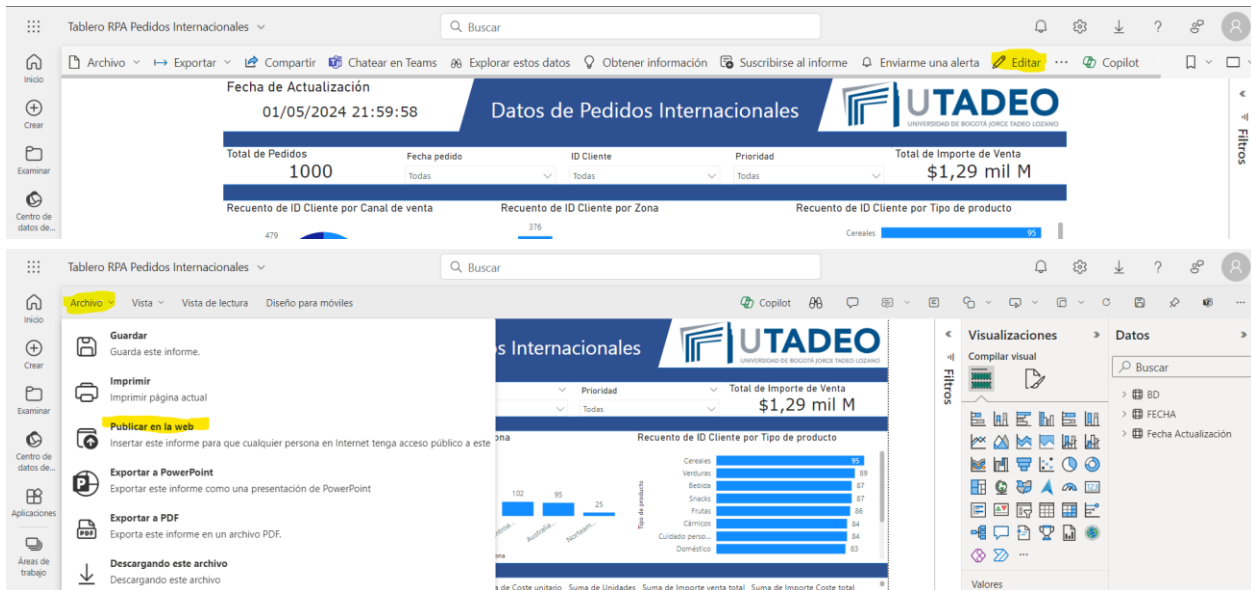
The screenshot shows the Power BI 'Mi área de trabajo' (My workspace) interface. It displays a list of published dashboards with the following columns: Nombre (Name), Tipo (Type), Propietario (Owner), and Actualizado (Updated). The dashboards listed are:

Nombre	Tipo	Propietario	Actualizado
Tablero RPA Pedidos Internacionales	Informe	Andres Felipe Pati...	1/5/24, 10:00:43 p. m.
Tablero RPA Pedidos Internacionales	Modelo semántico	Andres Felipe Pati...	1/5/24, 10:00:43 p. m.
Tablero RPA Lista de Proveedores	Informe	Andres Felipe Pati...	1/5/24, 9:58:54 p. m.
Tablero RPA Lista de Proveedores	Modelo semántico	Andres Felipe Pati...	1/5/24, 9:58:54 p. m.
Tablero RPA Lista de Clientes	Informe	Andres Felipe Pati...	1/5/24, 9:57:08 p. m.
Tablero RPA Lista de Clientes	Modelo semántico	Andres Felipe Pati...	1/5/24, 9:57:08 p. m.

26. Tableros publicados en la Web de Power Bi

Para compartir la información ingresamos al tablero desde el ambiente Web, seleccionamos “Editar” y luego en “Archivo” en dicho apartado encontraremos la opción “Publicar en la Web”, la misma pagina nos advierte que al publicar la información, cualquier persona con la URL podrá ver la información, por lo cual se recomienda no mostrar datos delicados o confidenciales como nombres, cedulas o cuentas bancarias, tener eso muy en cuenta.

Este paso de “Publicar en la Web” solo se tiene que realizar una vez, después de eso cada vez que el RPA actualice la información, también se refrescara la URL del tablero. En dado caso que se quiera compartir información confidencial se recomienda o compartir la ruta del tablero o publicar el tablero en un “Área de trabajo” donde los interesados tengan acceso.



27. Pasos a realizar en el ambiente Web

Insertar en un sitio web público

Está a punto de crear un código para insertar para este informe. Una vez publicado, cualquier persona en Internet podrá tener acceso al informe y a los datos del mismo:

- Este informe: Tablero RPA Pedidos Internacionales
- Modelo semántico: Tablero RPA Pedidos Internacionales

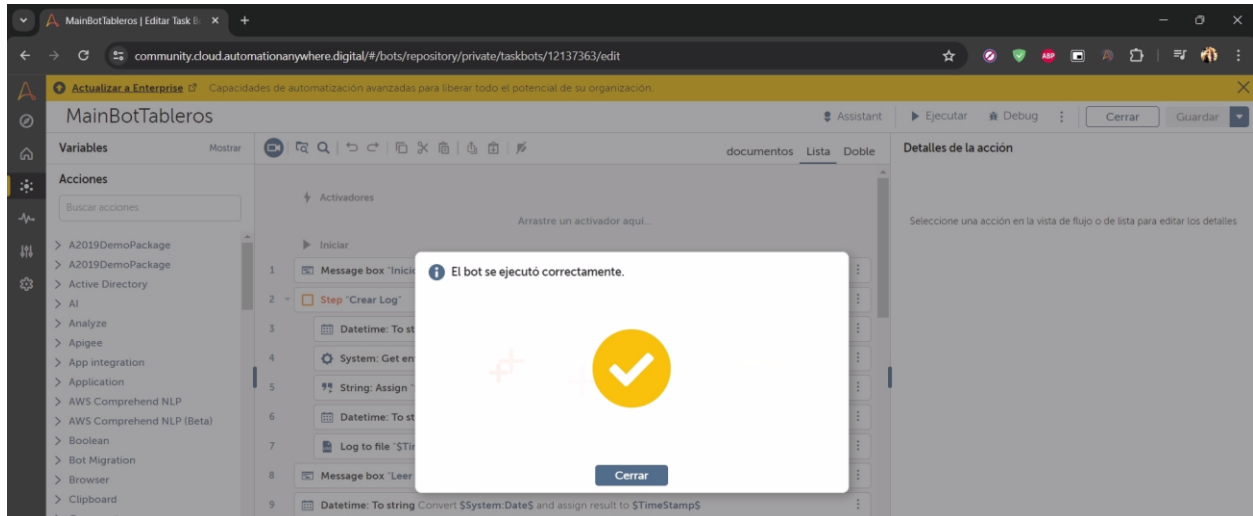
⚠ No publique información confidencial o de propiedad, ni datos personales de una persona.

Antes de continuar, asegúrese de que tiene derecho a compartir los datos y las visualizaciones públicamente. En caso de duda, compruebe las directivas de su organización. Microsoft puede mostrar el informe en un sitio web público o en una galería pública.

Publicar
Cerrar

28. Alerta del manejo sobre información confidencial al intentar publicar los Tableros

Con todo esto podemos decir que se logró completar todos los objetivos exitosamente lo cual da pie a que este proyecto se puede implementar en cualquier organización con las herramientas adecuadas y un conocimiento decente en programación y análisis de procesos.



29. Mensaje de ejecución correcta del RPA

Conclusiones y Recomendaciones

- Se pueden crear todo tipo de soluciones ya sean sencillas o complejas usando cada clase de herramientas disponibles actualmente en el mercado, existen gran cantidad de herramientas gratuitas que con la suficiente creatividad pueden lograr grandes cosas.
- Debido a que el tiempo de ejecución depende de la cantidad de tableros y la cantidad de datos que consulten dichos tableros, lo recomendado es ejecutar este proceso en una máquina virtual, ya que facilitaría la necesidad de tener un recurso físico empeñado en realizar esa tarea.
- Para llevar un mejor control del proceso, se recomienda que los Logs sean lo más detallado posible, incluyendo advertencias o novedades en el proceso, por ejemplo, un conteo de reintentos o seguimiento de demoras en el proceso.
- Ya que Power Bi es una aplicación relativamente joven, es necesario seguir un control de las actualizaciones que se realicen en el aplicativo, ya que cualquier cambio podría afectar las acciones del proceso negativamente.

Lista de Referencia o Bibliografía

- natalie-pienkowska. (s/f). *Información general de los tipos de flujos en Power Automate (contiene video) - Power Automate*. Microsoft.com. Recuperado el 3 de mayo de 2024, de <https://learn.microsoft.com/es-es/power-automate/flow-types>
- o365devx. (s/f). Referencia de Visual Basic para Aplicaciones (VBA) para Office. Microsoft.com. Recuperado el 3 de mayo de 2024, de <https://learn.microsoft.com/es-es/office/vba/api/overview/>
- taiki-yoshida. (s/f). Autenticación y seguridad. Microsoft.com. Recuperado el 3 de mayo de 2024, de <https://learn.microsoft.com/es-es/power-automate/guidance/planning/authentication-security>
- El tutorial de Python. (s/f). Python documentation. Recuperado el 3 de mayo de 2024, de <https://docs.python.org/es/3/tutorial/>
- Automation Anywhere. (s/f). Productos. Automation Anywhere. Recuperado el 3 de mayo de 2024, de <https://www.automationanywhere.com/la/products>
- Fedorov, E. (2022, mayo 9). LAS MEJORES HERRAMIENTAS DE RPA (ROBOTIC PROCESS AUTOMATION) EN 2020. ElectroNeek. <https://electroneek.com/es/blog/las-mejores-herramientas-de-rpa-robotic-process-automation-en-2020/>