

Implementación del proyecto PC-BUYBACK en la oficina de Bogotá Colombia, mediante la plataforma HEAT, con el fin de que las computadoras que cumplen su ciclo en la empresa puedan ser usadas con otros fines que exigen menos rendimiento

Nicolás Pinilla Rodríguez

Trabajo de Grado con el fin de optar el título de Ingeniero Mecatrónico

Director

Luis Fernando Perico Remolina

Especialista en Base de datos

Codirector

Deisy Carolina Páez Casas

Magíster en ingeniería

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Ingeniería Mecatrónica

2023

Contenido

Introducción	10
1. Implementación del proyecto PC-BUYBACK en la oficina de Bogotá Colombia, mediante la plataforma HEAT.....	11
1.1 Reseña de la empresa	11
1.2 Historia de Tetra Pak.....	11
1.3 Historia de Tetra Pak en Colombia	12
2. Justificación	12
3. Identificación de la problemática.....	13
4. Marco de referencia	14
4.1 Introducción a ITIL	14
4.2 Microsoft Intune.....	15
4.3 Active Directory	16
4.4 NetIQ Directory and Resource Administrator (DRA)	16
4.5 Windows Autopilot.	17
5. Objetivos.....	18
5.1 Objetivo general	18
5.2 Objetivos específicos.....	18
6. Plan de trabajo.....	19
7. Procedimiento	19

7.1	HEAT.....	19
8.	Resultados y discusiones.....	29
8.1	NPS (Net Promoter Score).	30
8.2	MTTR (Medium Time to Repair).....	30
8.3	24h.	30
8.4	Claim.	30
9.	Conclusiones	36
10.	Recomendaciones	37
	Referencias.....	40

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Gráficos de computadores asignados al proyecto PC Refresh</i>	32
Tabla 2. <i>Cantidad de computadores vendidos en los sites de Andina</i>	32
Tabla 3. <i>Porcentaje de computadores vendidos en los sites de Andina</i>	33
Tabla 4. <i>Resumen de objetivos y metodología de cumplimiento.....</i>	33

Lista de figuras

Figura 1. Interfaz gráfica del software HEAT.	15
Figura 2. Interfaz de Microsoft Intune.....	15
Figura 3. Icono acceso directo de Active Directory.	16
Figura 4. Interfaz de DRA Account and Resource Management.	17
Figura 5. Interfaz de la plataforma HEAT para administración de tickets.	19
Figura 7. Interfaz de roles asignados en la plataforma HEAT.....	20
Figura 8. Interfaz de funciones en el modo analista.	21
Figura 9. Interfaz de funciones en el modo administrador de activos.	21
Figura 10. Interfaz de funciones en el modo autoservicio.	21
Figura 11. Tablero de solicitudes creadas por distintos usuarios de la compañía.	22
Figura 12. Especificaciones requeridas dentro de la plataforma HEAT.....	22
Figura 13. Ejemplo de datos obtenidos con respecto a computadoras que requieren cambio en área Andina.....	23
Figura 14. Proyectos creados en Tetra Pak a nivel mundial.....	23
Figura 15. Slots desarrollados dentro de la práctica empresarial.	24
Figura 16. Interfaz del centro de software.	24
Figura 17. Instalación de software Tetra Pak.	25
Figura 18. Interfaz script Powershell.....	26
Figura 19. Información para actualización de inventarios de la compañía.	27
Figura 20. Interfaz centro de software: Sección aplicaciones.	27
Figura 21. Interfaz Retire My PC.	28
Figura 22. Aplicación de acceso a la red Tetra Pak.....	29

Figura 23. Aplicación de acceso NetIQ DRA 9.2.1..... 29

Figura 24. Indicadores On Site Services: periodo (09-22 a 01-23). 31

Figura 25. Reporte Power BI On Site Service. 32

Figura 26. Porcentaje general de los computadores sin especificar modelo. 33

Figura 27. Parte 1. Computadores en stock: proyecto PC Refresh..... 36

Figura 28. Parte 2. Computadores en stock: proyecto PC Refresh..... 36

Figura 29. Equipos IT en stock, para ser desechados. 37

Figura 30. Celulares refresh anteriores en stock..... 38

Resumen

La empresa TETRA PAK LTDA tiene un área de Information Technology (IT) encargada de Andina (Ecuador, Bolivia, Perú, Colombia, Venezuela). El rol que se desempeñó en la presente practica dentro de la empresa es el de *On Site Services*, en el cual en el ámbito de sus funciones realizare la revisión de los incidentes y solicitudes que reporten los usuarios finales de Andina, como también estaré a cargo del proceso de recompra de computadoras, distribución de los nuevos equipos, recolección de los viejos que no compre el usuario final y llevare a cabo el inventarió de dichos activos de la compañía. Para llevar a cabo el control de inventario de computadoras y dar soporte a los usuarios sobre el procedimiento para formatear la computadora con el fin de que estos no pongan en riesgo la información de la compañía, se utilizara la plataforma HEAT. Se instalarán y entregarán los nuevos equipos de cómputo comprados por la compañía para el año 2022.

Palabras clave: inventario, Tetra Pak, HEAT services, reutilización de equipos.

Abstract

The company TETRA PAK LTDA has an Information Technology (IT) area in charge of Andina (Ecuador, Bolivia, Peru, Colombia, Venezuela). The role that was played in this practice within the company is that of On Site Services, in which, within the scope of its functions, I will review the incidents and requests reported by the end users of Andina, as well as be in charge of the computer repurchase process, distribution of the new equipment, collection of the old ones that the end user does not buy and I will carry out the inventory of said company assets. To carry out computer inventory control and support users on the procedure to format the computer so that they do not put company information at risk, the HEAT platform will be used. The new computer equipment purchased by the company will be installed and delivered by 2022.

Key words: stock, Tetra Pak, HEAT services, equipment reuse.

Glosario

Administrador de inventarios. Persona encargada en llevar el orden del inventario de la compañía.

Analista. Persona encargada en la compañía de la resolución de incidentes y solicitudes.

Inventario. Lista ordenada de bienes y demás cosas de importancia para una compañía.

Laptop. Equipo de cómputo personal que puede ser transportado fácilmente.

PC-BUYBACK. Procedimiento de recompra de los equipos portátiles que son dados de baja por la empresa debido al final de la vida útil del mismo.

Pc-refresh. Procedimiento para el cambio de computadores según tiempos de vida útil establecidos por la compañía.

Stock. Conjunto de equipos que se tienen almacenados en espera para ser usados cuando sea requerido.

Andina. Área que comprende para la empresa Tetra Pak a 5 países de Latinoamérica (Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela y Bolivia)

Introducción

Tetra Pak compra computadoras de alta gama que cuando se retiran, permanecen en excelentes condiciones y se pueden usar para fines domésticos o escolares que exigen menos rendimiento. La empresa Tetra Pak ha lanzado una nueva iniciativa global para permitir a los usuarios que se encuentran próximos a realizar el cambio de su ordenador poder comprarlo una vez que haya llegado al final de su vida útil. Esta es una nueva opción que fue considerada por la administración comercial, además de la práctica actual de deshacerse de las computadoras caducadas a través del proveedor designado, el cual desecha por el nombre de chatarra electrónica los equipos de cómputo que son cambiados cada 3 años y medio a los empleados de Tetra Pak.

1. Implementación del proyecto PC-BUYBACK en la oficina de Bogotá Colombia, mediante la plataforma HEAT

1.1 Reseña de la empresa

Desde sus comienzos Tetra Pak ha puesto sus esfuerzos en desarrollar métodos eficientes para la seguridad de los alimentos (Semana, 2020; Tetra Pak, 2019c). Para hacerlo, se han planteado soluciones de empaque y procesamiento de los alimentos que suprimen la demanda de los clientes, a la vez que se mantienen enfocados en hacerlo de forma sostenible. Mediante los marcos de innovación más novedosas, el equipo de trabajo cuenta con sistemas especializados de colaboradores, que trabajan en conjunto a la vanguardia de la industria de alimentos y bebidas a nivel mundial en la actualidad (Tetra Pak, 2019a, 2019b). Este aspecto tecnológico y empresarial ha llevado a Tetra Pak de ser una empresa emergente en la década de los 50, a ser una multinacional de alto impacto, que genera millones de dólares, con más de 25,000 empleados a cargo en más de 160 países (Tetra Pak, 2019c). Todos los datos generados en la evolución de los procesos buscan mantener al frente la innovación, teniendo como referencia el desarrollo de envases sostenibles, por supuesto, con el desarrollo de todos los sistemas y procesos necesarios para respaldarlo (Tetra Pak, 2019c).

1.2 Historia de Tetra Pak

Tetra Pak es una empresa de origen sueco, dedicada al desarrollo de envases para líquidos desde la década del 50. Desde entonces, se ha convertido en el principal proveedor de empaques alrededor del mundo. El fundador, Ruben Rausing, en 1951, establece Tetra Pak AB en Lund, Suecia (Cedula Serna, 2017; Tetra Pak, 2020). Comenzó como una sucursal de Åkerlund y Rausing. Uno de los aspectos más importantes, al que se le atribuye el gran avance de la empresa,

fue el envase de cartón en forma de tetraedro, en 1952, presentado a la industria láctea de Lund, Lundaortens Mejeriförening. En noviembre, comienza a envasarse la crema en envases de cartón de 100 ml (Tetra Pak, 2020).

1.3 Historia de Tetra Pak en Colombia

La historia de Tetra Pak en Colombia data de 1992, cuando uno de sus clientes importa una máquina de procesamiento y envasado de leche, lo cual permitió evidenciar un campo inexplorado por este tipo de productos en la región, siendo el principal hito de la empresa dentro del territorio nacional, lo cual formó las bases de las actividades que se desarrollan en la actualidad (Tetra Pak, 2022). Esta época fue denominada la apertura económica, pese al estallido de violencia que azotaba la década, la reconstrucción a través de la industrialización y la actividad extranjera, que puso al país de cara a un nuevo modelo de internacionalización de su economía y diversificación de las exportaciones. De hecho, el año siguiente (1993) abrió sus primeras oficinas en Colombia, en el World Trade Center (WTC) de Bogotá (Arenales, 2022; Tetra Pak, 2022).

2. Justificación

Con la debida disposición final de los equipos de cómputo se van a lograr muchas cosas positivas como, que el costo de disposición final de equipos se reduzca y la compañía tenga una remuneración económica por cada equipo dado de baja, debido a que el empleado que sea invitado al “PC-REFRESH” puede adquirir su computadora vieja por un precio muy bajo. Otro beneficio para la compañía con este proyecto es que se va a aportar al medio ambiente, debido a que estos equipos la mayoría de las veces son desechados como chatarra electrónica lo cual no está bien visto porque la empresa Tetra Pak compra equipos de cómputo de alta gama para todos sus

empleados y estos cuando son retirados terminan en buenas condiciones. Otro trasfondo del proyecto es que los empleados de la empresa cuiden aún más sus equipos, debido a que si pasado el tiempo de ser usados estos empleados pueden adquirir el equipo entonces los mismos van a querer el equipo en óptimas condiciones.

3. Identificación de la problemática

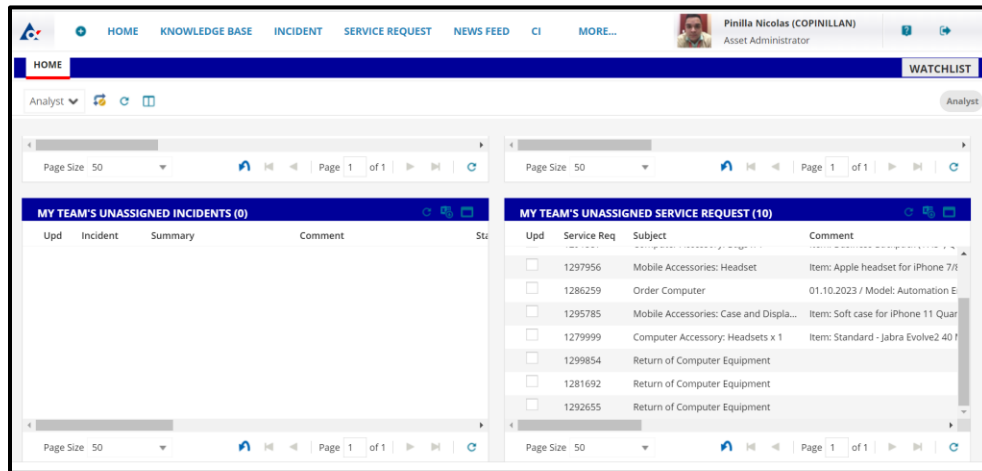
Actualmente Tetra Pak es una de las empresas pioneras en reciclaje, uno de sus objetivos principales es apoyar la recolección, clasificación y reciclaje de envases a nivel global y regional, aportando así de una forma eficiente al medio ambiente, convirtiendo estos desechos de empaques en objetos productivos para la sociedad como gafas, zapatos etc. La compañía a nivel global ha decidido que las computadoras que salen de funcionamiento para Tetra Pak son dadas de baja por una empresa dedicada al desecho de equipos electrónicos. Dichas computadoras al llegar al fin del ciclo de vida útil para la compañía terminan en buen estado para ser usadas, es por esto por lo que se plantea una solución eficaz para darle una mejor disposición a estos equipos, con el fin que sean usadas por más tiempo. Por otra parte, el permitir que un empleado pueda comprar un equipo de la compañía acarrea más trabajo, debido a esto se pretende que todo el proceso sea realizado por la plataforma de administración de servicios de tickets HEAT y con procesos automáticos desarrollados por equipos de Tetra Pak para que la información de esas computadoras no pueda ser utilizada con otros fines.

4. Marco de referencia

4.1 Introducción a ITIL

Los avances en las tecnologías de la información han tenido durante la última década un enorme efecto sobre el mercado empresarial. Las organizaciones tradicionales suelen tener dificultades para responder al cambio que va teniendo el mercado y debido a esta situación surgen los procesos de trabajo para la gestión de servicios de TI (Duarte, 2004; Llanos, 1996). Las siglas ITIL significan “Information Technology Infrastructure Library”, que traduciríamos literalmente como Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información. ITIL, especifica un método sistemático que garantiza la calidad de los servicios de TI (Vázquez, 2014). Ofrece una descripción detallada de los procesos más importantes en una organización de TI, incluyendo listas de verificación de para tareas, procedimientos y responsabilidades que pueden servir como base para adaptarse a las necesidades concretas de cada organización (Quintero & Peña, 2017).

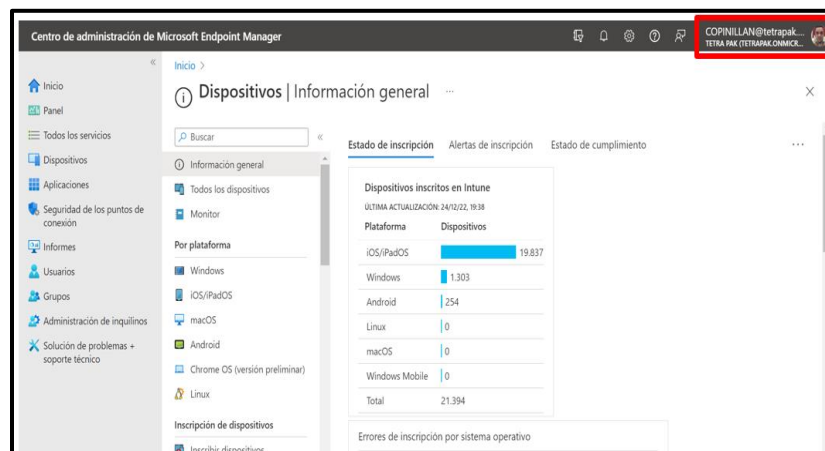
En la empresa Tetra Pak cuentan con un software para la gestión de incidentes y requerimientos basado en la filosofía ITIL el cual es llamado HEAT, el cual se puede observar en la figura 1. Esta plataforma nos permite a los encargados del On Site Services conocer los requerimientos e incidentes que tienen diariamente los usuarios de la empresa Tetra Pak LTDA, como practicante del área de Andina la cual comprende los países como: Colombia, Ecuador, Bolivia, Perú y Venezuela. En el proceso de recompra de computadores de la compañía (BUYBACK), es de mucha utilidad esta plataforma debido a que gracias a esta se puede automatizar el proceso y que este no genere labores administrativas adicionales a las que ya se tienen actualmente.

Figura 1. *Interfaz gráfica del software HEAT.*

Tomada de service Tetra Pak (2023). Plataforma *HEAT*.

4.2 Microsoft Intune

Es una solución de gestión de terminales basada en la nube. Administra el acceso de los usuarios y simplifica la administración de aplicaciones y dispositivos en sus muchos dispositivos, incluidos dispositivos móviles, computadoras de escritorio y terminales virtuales. Puede proteger el acceso y los datos en los dispositivos personales de los usuarios y de la organización (figura 2). Además, Intune tiene funciones de cumplimiento e informes que admiten un modelo de seguridad Zero Trust (Ohlinger et al., 2022).

Figura 2. *Interfaz de Microsoft Intune.*

Tomada de service Tetra Pak (2023). Plataforma *HEAT*.

4.3 Active Directory

Almacena información acerca de los objetos de una red y facilita su búsqueda y uso por parte de los usuarios y administradores. Active Directory usa un almacén de datos estructurado como base para una organización jerárquica lógica de la información del directorio (Gerend et al., 2022).

4.4 NetIQ Directory and Resource Administrator (DRA)

Ofrece una capacidad sin igual para controlar quién puede administrar qué dentro de Active Directory mientras protege la consistencia e integridad de su información mediante la validación de todos los cambios administrativos (Sheti, 2022).

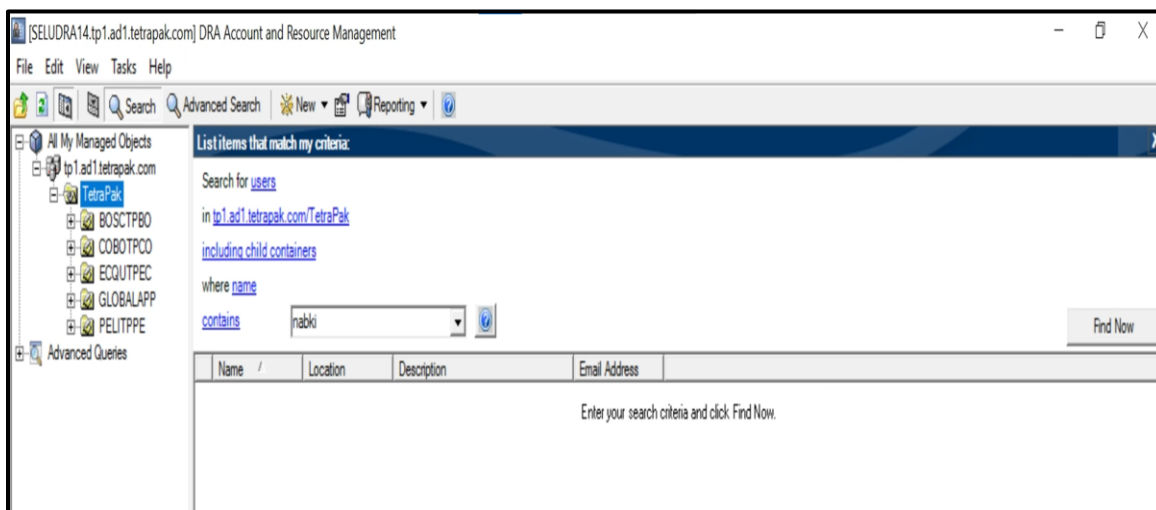
Figura 3. *Icono acceso directo de Active Directory.*



NetIQ DRA 9.2.1

Tomada de Micro Focus (2023). NetIQ Directory and Resource Administrator 9.2.

A través de la delegación granular de permisos, políticas sólidas de administración de cambios y automatización que simplifica los flujos de trabajo, DRA reduce el tiempo de inactividad y los riesgos operativos para Active Directory que plantean las consecuencias de cambios maliciosos o accidentales (figura 3 y 4) (Suri et al., 2023).

Figura 4. *Interfaz de DRA Account and Resource Management.*

Tomada de Micro Focus (2023). NetIQ Directory and Resource Administrator 9.2.

4.5 Windows Autopilot.

Es un conjunto de tecnologías que se utilizan para configurar y preconfigurar nuevos dispositivos, preparándolos para un uso productivo. Windows Autopilot se puede usar para implementar equipos Windows o dispositivos HoloLens (Google Kubernetes Engine (GKE), 2022). También se puede usar Windows Autopilot para restablecer, reasignar y recuperar dispositivos. Esta solución permite a un departamento de TI lograr lo anterior con poca o ninguna infraestructura que administrar, con un proceso fácil y sencillo (Google Kubernetes Engine (GKE), 2022). Lo que busca la compañía con las nuevas tecnologías implementadas por Microsoft es reducir los tiempos de entrega de equipos nuevos a sus colaboradores y aumentar la productividad de estos, teniendo en cuenta que actualmente un colaborador de la empresa pierde de 2 a 4 horas configurando su equipo nuevo. Esta es una transición que debe hacerse y no es tan fácil de aplicar debido a la versatilidad de los diferentes usuarios que tiene la compañía (Google Kubernetes Engine (GKE), 2022).

5. Objetivos

5.1 Objetivo general

Implementación del proyecto PC-BUYBACK en la oficina de Bogotá, Colombia, mediante la plataforma HEAT, con el fin de que las computadoras que cumplen su ciclo en la empresa puedan ser usadas con otros fines que exigen menos rendimiento.

5.2 Objetivos específicos

- ✓ Crear el proyecto en la plataforma HEAT para que el proceso de pc buy-back se haga de forma automatizada y no requiera de acciones administrativas adicionales.
- ✓ Suministrar la información necesaria al "end-user" sobre el procedimiento para formatear el dispositivo que va a comprar, mediante artículos de conocimiento desarrollados por equipos de la compañía para que la laptop pueda ponerse en funcionamiento.
- ✓ Realizar la instalación y entrega de los nuevos computadores, acompañamiento al usuario y seguimiento de las computadoras formateadas mediante comunicación directa con el usuario y plataformas designadas para verificar que el proceso fue llevado a cabo con éxito y así asegurar que la información de la empresa TETRA PAK LTDA no está en riesgo.
- ✓ Actualizar el inventario de recursos de la compañía, ingresando los datos de los nuevos computadores adquiridos y cambiando el estatus de los viejos dependiendo de la respuesta del usuario.

6. Plan de trabajo

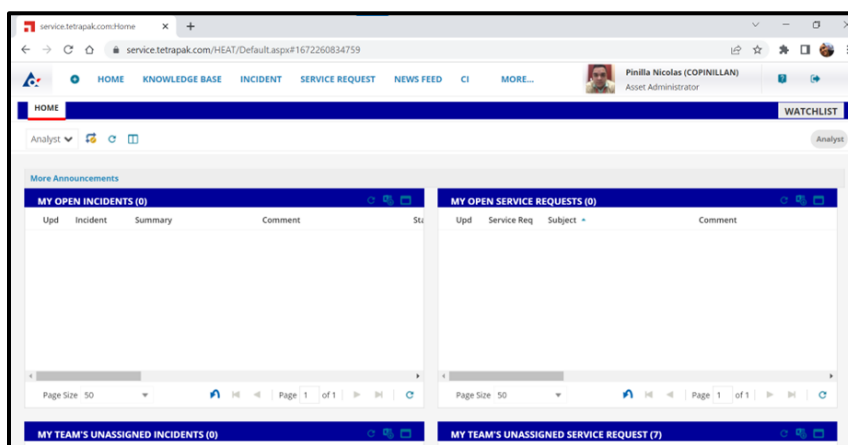
La práctica empresarial está comprendida para un periodo de 5 meses en los cuales me dedicaré a diferentes actividades entre las cuales se enmarcar el proyecto descrito en el informe el cual es el pcrefresh y pcbuyback, para el desarrollo de este proyecto a continuación en cuatro pasos de los cuales de derivan más actividades descritas más específicamente en el plan de trabajo “MEC_PR_03_Plan De Trabajo”.

7. Procedimiento

7.1 HEAT

HEAT es la plataforma de administración de tickets que tiene Tetra Pak (figura 5). El rol más básico requerido para trabajar con Incidentes en HEAT es el rol de Analista. Todos los demás roles tienen derechos de acceso más elevados necesarios, por ejemplo, para tareas de administrador de trabajo. Puede seleccionar el rol cuando inicie sesión en HEAT o en la esquina superior derecha de la herramienta.

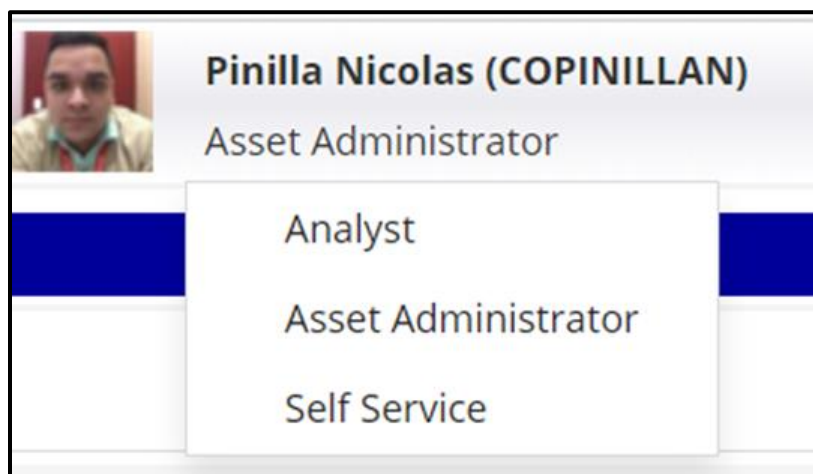
Figura 5. *Interfaz de la plataforma HEAT para administración de tickets.*



Tomada de service Tetra Pak (2023). Plataforma HEAT.

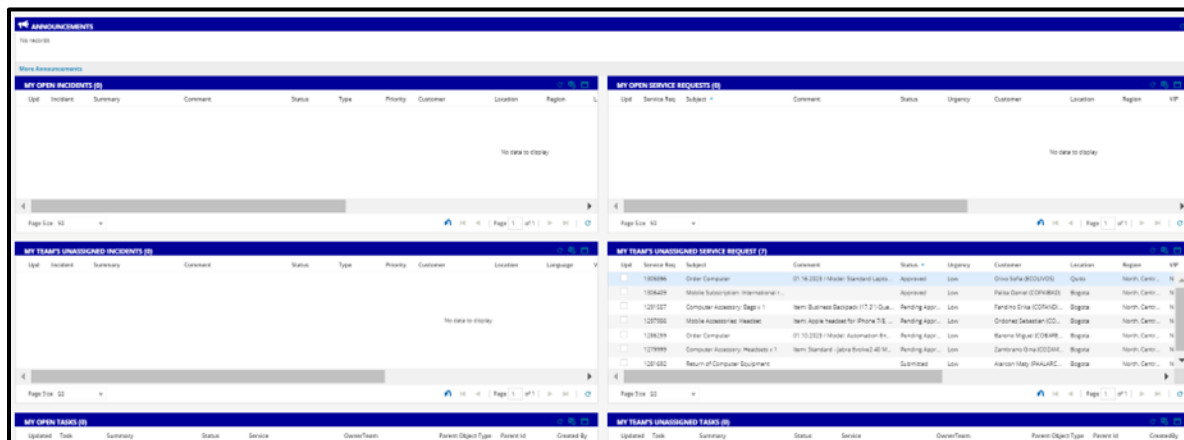
Los roles asignados en la compañía se muestran en la figura 6. El rol básico requerido para trabajar con incidentes en HEAT es el rol de analista. Todos los demás roles tienen derechos de acceso más elevados necesarios, por ejemplo, para tareas de administrador de trabajo.

Figura 6. *Interfaz de roles asignados en la plataforma HEAT.*

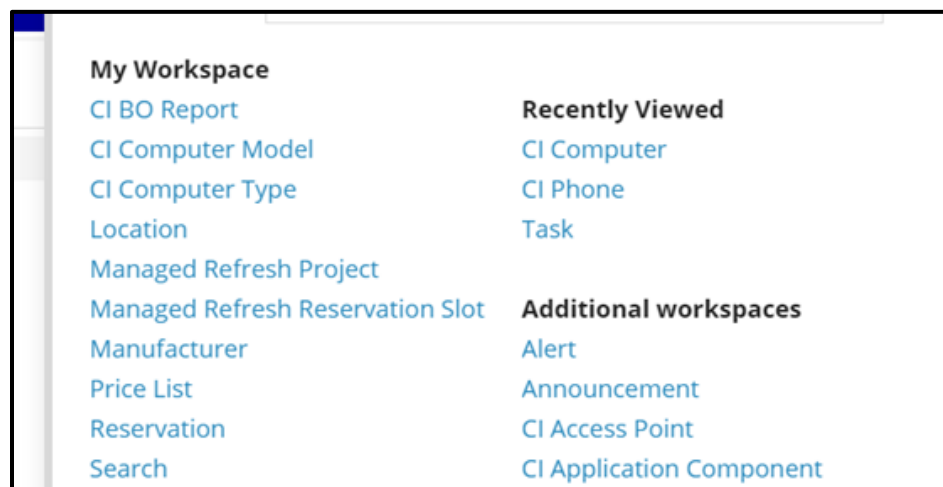


Tomada de service Tetra Pak (2023). Plataforma *HEAT*.

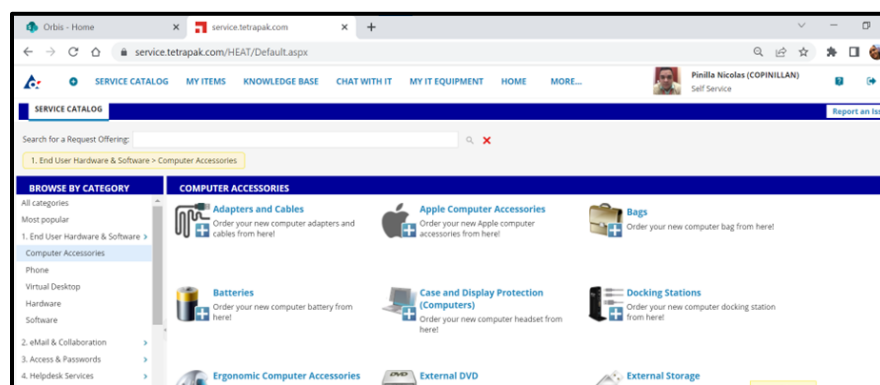
Cada uno tiene una funcionalidad específica, por ejemplo, cuando se encuentra en modo analista, la función asignada es resolver incidentes y solicitudes. Para este efecto la plataforma ofrece una distribución de tareas como lo vemos en las metodologías ágiles, es un tablero tipo KANBA, en el cual se le asignan los tickets de solicitudes e incidentes al equipo de ANDINA y cada uno escoge los casos según su importancia y prelación, y los va solucionando (figura 7). Cuando se está en el rol de administrador de activos, se desglosan múltiples opciones entre las cuales está llevar el inventario de equipos de IT de la compañía como teléfonos y computadores (figura 8). El tercer rol que se tiene es el de autoservicio, en el cual los usuarios de la compañía pueden crear los incidentes y las solicitudes, como se puede observar en la figura 9. Por su parte, en la figura 10 se presenta el tablero de solicitudes creadas por distintos usuarios de la compañía. Desde este tablero el analista escoge lo que el problema a resolver según niveles de prioridad y orden de llegada.

Figura 7. *Interfaz de funciones en el modo analista.*

Tomada de service Tetra Pak (2023). Plataforma *HEAT*.

Figura 8. *Interfaz de funciones en el modo administrador de activos.*

Tomada de service Tetra Pak (2023). Plataforma *HEAT*.

Figura 9. *Interfaz de funciones en el modo autoservicio.*

Tomada de service Tetra Pak (2023). Plataforma *HEAT*.

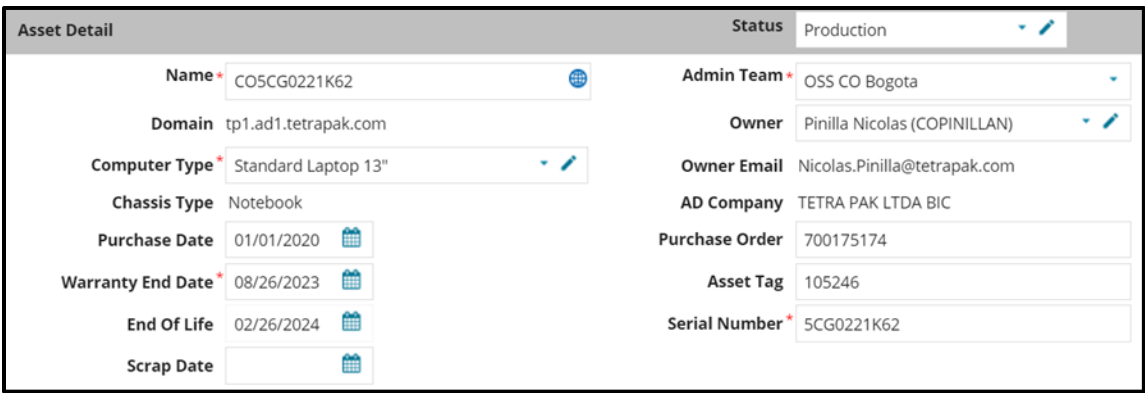
Figura 10. Tablero de solicitudes creadas por distintos usuarios de la compañía.

</

Tomada de service Tetra Pak (2023). Plataforma HEAT.

Primero se debe obtener la lista de personas que van a entrar en el PC Refresh, esto se hace mediante la plataforma HEAT, aplicando filtros en los atributos de final de vida útil de los equipos. Es importante destacar que dependiendo del equipo se suben ciertas especificaciones, las cuales se describen en la figura 11. Estos son los datos de la computadora que esta asignada a mi nombre, como pueden ver contamos con datos como seriales, modelo, marca, final de garantía, usuario al que fue asignado entre otras.

Figura 11. Especificaciones requeridas dentro de la plataforma HEAT.



The screenshot shows the 'Asset Detail' form in the HEAT platform. The status is 'Production'. The asset name is 'CO5CG0221K62', domain is 'tp1.ad1.tetrapak.com', computer type is 'Standard Laptop 13"', chassis type is 'Notebook', purchase date is '01/01/2020', warranty end date is '08/26/2023', end of life is '02/26/2024', scrap date is empty, admin team is 'OSS CO Bogota', owner is 'Pinilla Nicolas (COPINILLAN)', owner email is 'Nicolas.Pinilla@tetrapak.com', AD company is 'TETRA PAK LTDA BIC', purchase order is '700175174', asset tag is '105246', and serial number is '5CG0221K62'.

Asset Detail		Status	
		Production	
Name *	CO5CG0221K62	Admin Team *	OSS CO Bogota
Domain	tp1.ad1.tetrapak.com	Owner	Pinilla Nicolas (COPINILLAN)
Computer Type *	Standard Laptop 13"	Owner Email	Nicolas.Pinilla@tetrapak.com
Chassis Type	Notebook	AD Company	TETRA PAK LTDA BIC
Purchase Date	01/01/2020	Purchase Order	700175174
Warranty End Date *	08/26/2023	Asset Tag	105246
End Of Life	02/26/2024	Serial Number *	5CG0221K62
Scrap Date			

Tomada de service Tetra Pak (2023). Plataforma HEAT.

Aplicando el filtro se obtuvo un total de 79 computadoras que debían ser cambiadas en el área de Andina, esta información de exporto a un archivo de Excel mediante el cual se iba a hacer un seguimiento de estas (figura 12).

Figura 12. Ejemplo de datos obtenidos con respecto a computadoras que requieren cambio en área Andina.

Nombre	Área	Modelo	Serial Number	Activo en HEAT	Proyecto	Estado
VERPHEIUM	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 15"	5CG8221V3	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 15"	Done
COALBAC	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG91564ZX	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 13"	Done
COALVAREZY	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG91565TQ	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 13"	Done
COARANGOL	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG91564ZL	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 13"	Done
COARISMENDU	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG915650S	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 13"	Done
COCABRAM	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG9160T63	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 13"	Done
COCRUZE	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG91565FX	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 13"	Done
CODIAZA	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG915650F	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 13"	Done
COFANDINOE	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG9156556	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 13"	Done
COFOREROA	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG91564HN	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 13"	Done
COGARCIA	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG9160S19	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 13"	Done
COJIMENEZJ	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG91565TF	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 13"	Done
COHERRERAC	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG91564Z2	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 13"	Done
COLINARESA	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG91564T7	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 13"	Done
COORDONEZL	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG9160TCS	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 15"	Done
CORESTREPOS	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG91564YJ	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 13"	Done
CORODRIGUEZM	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG91564X9	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 13"	Done
COROJASC	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG9160T3V	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 13"	Done
COVARGASZ	OSS CO BOGOTA	Standard Laptop 13"	5CG9160SXQ	Si	OSS CO BOGOTA 2022 / Compu Standard Laptop 13"	Done

Tomada de service Tetra Pak (2023). Plataforma *HEAT*.

Después de esto se debe realizar el proyecto para poder invitar a las personas al refresh. Esto se realizó a través de un proyecto en la plataforma HEAT el cual se llama “OSS CO BOGOTA 2022 / Computer Refresh / Andin Wave 1” y se crearon diferentes slots para que las personas invitadas al refresh pudieran seleccionar el día que más este acorde a su agenda diaria. A continuación, en la figura 13 se presenta un pantallazo de los diferentes proyectos que hay creados en Tetra Pak a nivel mundial. De igual forma, en la figura 14 se presentan los diferentes slots creados por el estudiante Nicolas Pinilla para el refresh de Tetra Pak Andina.

Figura 13. Proyectos creados en Tetra Pak a nivel mundial.

NEW REFRESH PROJECT		REFRESH					
Name	Type	Active	Finalized	Year	Owner Team	Created By	Created On
OSS AE Dubai / 2021 / Computer Refresh / MR-Q2	Computer Refresh	☒	☐	2021	OSS AE Dubai	AEMANZOORW	11/01/2021 5:25 AM
OSS AE Dubai / 2022 / Computer Refresh / AEDU2...	Computer Refresh	☒	☐	2022	OSS AE Dubai	AEMANZOORW	05/30/2022 6:04 AM
OSS AE Dubai / 2022 / Computer Refresh / RDCM...	Computer Refresh	☒	☐	2022	OSS AE Dubai	AEMANZOORW	07/15/2022 12:51 AM
OSS AE Dubai / 2022 / Computer Refresh / TPXMR...	Computer Refresh	☒	☐	2022	OSS AE Dubai	AEMANZOORW	07/28/2022 5:23 AM
OSS AT Vienna / 2022 / Computer Refresh / FSE MR	Computer Refresh	☒	☐	2022	OSS AT Vienna	DELITORKAL	03/18/2022 3:51 AM
OSS AT Vienna / 2022 / Computer Refresh / Q1	Computer Refresh	☒	☐	2022	OSS AT Vienna	DELITORKAL	01/13/2022 3:52 AM
OSS AU Melbourne / 2022 / Computer Refresh / L...	Computer Refresh	☐	☒	2022	OSS AU Melbourne	NZSCUTTSP	05/19/2022 5:07 PM
OSS AU Melbourne / 2022 / Computer Refresh / L...	Computer Refresh	☒	☐	2022	OSS AU Melbourne	NZSCUTTSP	05/08/2022 8:08 PM
OSS AU Melbourne / 2022 / Computer Refresh / PC	Computer Refresh	☒	☐	2022	OSS AU Melbourne	AUDAHALARV	08/25/2022 7:20 PM
OSS BD Dhaka / 2022 / Computer Refresh / Buyba...	Computer Refresh	☒	☒	2022	OSS BD Dhaka	BDHOSSAINT	05/12/2022 12:32 AM
OSS BD Dhaka / 2023 / Computer Refresh / Buyba...	Computer Refresh	☒	☒	2023	OSS BD Dhaka	INSURYAWANGS	01/03/2023 12:45 AM
OSS BO Santa Cruz / 2022 / Computer Refresh / ...	Computer Refresh	☐	☐	2022	OSS BO Santa Cruz	VEDECAMPOSG	01/31/2022 8:12 PM

Tomada de service Tetra Pak (2023). Plataforma *HEAT*.

Figura 14. Slots desarrollados dentro de la práctica empresarial.

NEW RESERVATION SLOT

✖

DELETE

🔄

REFRESH

ACTIVATE

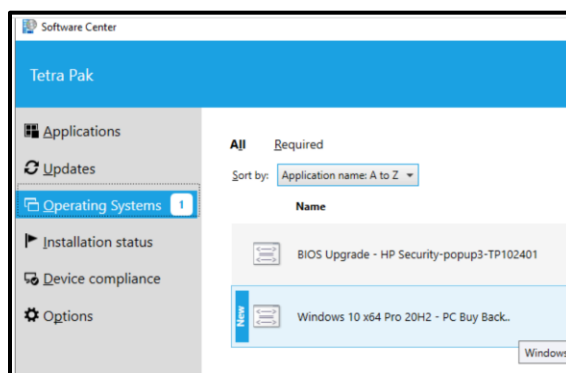
DEACTIVATE

Date	Start Time	End Time	Team	Location	Limit	Count	Open Text	Limit Reached	Created By	
01/27/2023	09:00	15:00	OSS CO Bogota	REMOTE	8	0	Open Seats: 8	☐	COPINILLAN	01/27/2023
01/11/2023	09:00	16:00	OSS CO Bogota	REMOTE	6	0	Open Seats: 6	☐	COPINILLAN	01/11/2023
01/09/2023	09:00	15:30	OSS CO Bogota	REMOTE	3	1	Open Seats: 2	☐	COPINILLAN	12/26/2022
01/04/2023	09:00	15:30	OSS CO Bogota	REMOTE	6	1	Open Seats: 5	☐	COPINILLAN	12/26/2022
12/28/2022	09:00	15:30	OSS CO Bogota	REMOTE	5	0	Open Seats: 5	☐	COPINILLAN	12/26/2022
12/27/2022	09:00	15:30	OSS CO Bogota	REMOTE	5	0	Open Seats: 5	☐	COPINILLAN	12/26/2022
12/26/2022	09:00	15:30	OSS CO Bogota	REMOTE	4	0	Open Seats: 4	☐	COPINILLAN	12/26/2022
12/26/2022	09:00	15:00	OSS CO Bogota	Remote	3	0	Open Seats: 3	☐	COPINILLAN	12/26/2022
12/22/2022	09:00	15:30	OSS CO Bogota	REMOTE	3	0	Open Seats: 3	☐	COPINILLAN	12/26/2022
12/20/2022	09:00	15:00	OSS CO Bogota	Remote	4	0	Open Seats: 4	☐	COPINILLAN	12/26/2022
12/19/2022	09:00	15:00	OSS CO Bogota	Remote	4	0	Open Seats: 4	☐	COPINILLAN	12/26/2022
12/15/2022	09:00	15:00	OSS CO Bogota	Remote	4	1	Open Seats: 3	☐	COPINILLAN	12/26/2022

Tomada de service Tetra Pak (2023). Plataforma *HEAT*.

Una vez creadas las reservas se procede a enviar la invitación, al usuario le llega un correo automático donde debe seleccionar el día en que quiere obtener su nuevo computador y si quiere o no comprar el antiguo, si la respuesta es sí, debe realizar en las dos semanas próximas el siguiente proceso, el cual lo que básicamente hace es borrar toda la información de Tetra Pak para que esta no se esté en peligro y a su vez informa a unas tablas que alimentan unos reportes para saber que el proceso fue culminado con éxito. El proceso de reinstalación del dispositivo (para el usuario final) es el siguiente:

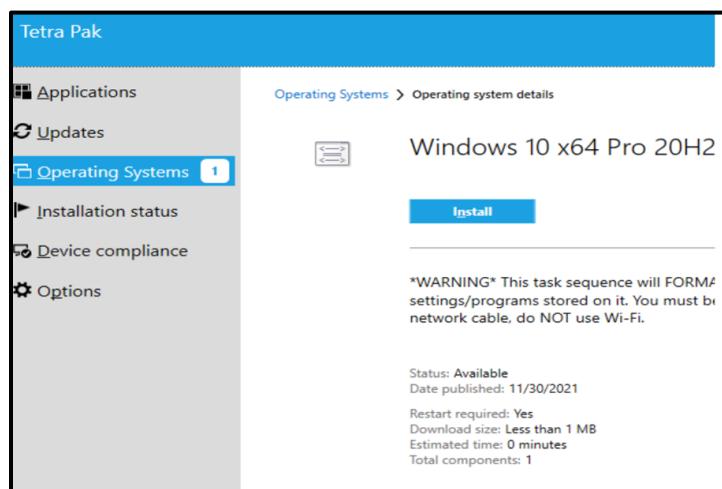
- ✓ Lo primero que debe hacer es abrir el Centro de software. En el Centro de software, haga clic en la opción Sistemas operativos de la columna de la izquierda, luego seleccione la opción " Windows 10 x64 Pro 20H2 - Recompra de PC " (figura 15).

Figura 15. Interfaz del centro de software.

Tomada de service Tetra Pak (2023). Plataforma *HEAT*.

- ✓ Haga clic en la opción Instalar para iniciar el proceso de limpieza de la imagen estándar corporativa actual e instalar el sistema operativo genérico Windows 10 Pro, hay otro software que se instala al mismo tiempo que deberá completarse primero.

Figura 16. Instalación de software Tetra Pak.



Tomada de service Tetra Pak (2023). Plataforma *HEAT*.

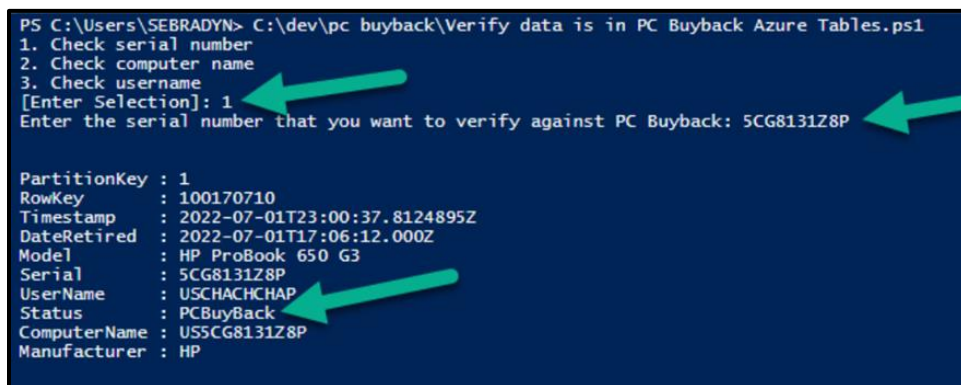
- ✓ Notas:

1. Se espera que este proceso de generación de imágenes demore aproximadamente 45 minutos, según los diferentes modelos de computadora y la ubicación donde realice la reinstalación.
2. Se le presentará la pantalla de inicio de sesión como el usuario " Administrador ". Inicie sesión con la contraseña " recompra ".
3. No use la red de Tetra Pak para activar el dispositivo. Use un punto de acceso 3G si no hay otra red disponible. Los siguientes pasos deberán realizarse con una red cableada o una conexión de red inalámbrica desde casa para activar la licencia del dispositivo Windows 10 Pro.
4. Los pasos de este proceso no son reversibles y no podrá recuperar ningún dato una vez que lo ejecute. Mientras el usuario esté en la oficina o en su hogar (con

conexión por cable), asegúrese de que su PC recomprada tenga conectividad de red (puede navegar por sitios web de Internet y acceder al sitio web de Orbis/Intranet).

Básicamente el equipo del producto *team* desarrolló este proceso automático para que el usuario final no tenga problemas en la reinstalación del equipo que va a comprar. Aun así, hay usuarios que tiene diferentes problemas en la implementación de este paso a paso y es ahí donde el *on site services* entra en función, debido a que se debe asegurar de que la información de la empresa ha sido borrada y no corre peligro. Para hacer dicha verificación hay distintos caminos, considerando que el más efectivo es un ejecutable en *powershell* que indica si el proceso automático ha sido corrido o no, dicho ejecutable se puede observar en el anexo 1. Este script se ejecuta en Powershell ISE (*Integrated Scripting Engine*). Una vez ejecutado el script (figura 17), Se selecciona la opción 1, se digita el serial del computador y el script nos arroja si el usuario hizo el proceso o no.

Figura 17. Interfaz script Powershell.



```
PS C:\Users\SEBRADYN> C:\dev\pc buyback\Verify data is in PC Buyback Azure Tables.ps1
1. Check serial number
2. Check computer name
3. Check username
[Enter Selection]: 1
Enter the serial number that you want to verify against PC Buyback: 5CG8131Z8P

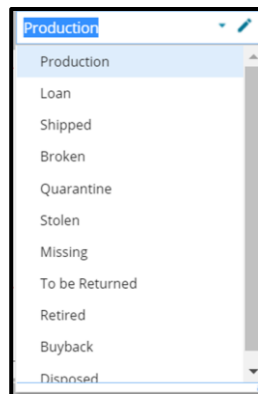
PartitionKey : 1
RowKey       : 100170710
Timestamp    : 2022-07-01T23:00:37.8124895Z
DateRetired  : 2022-07-01T17:06:12.000Z
Model        : HP ProBook 650 G3
Serial       : 5CG8131Z8P
Username     : USCHACHCHAP
Status       : PCBuyBack
ComputerName : U55CG8131Z8P
Manufacturer : HP
```

Tomada de service Tetra Pak (2023). Plataforma *HEAT*.

Se debe actualizar la información de inventarios de la compañía en la plataforma *HEAT*, hay estados en las bitácoras de los equipos (figura 18). Si el usuario decidió comprar su equipo viejo el estado una vez llegue la confirmación de finanzas debe ser cambiado a *buyback*, si este no

lo desea comprar debe devolver el pc y el estado debe ser *retired* una vez el *on site services* tenga el computador en su stock.

Figura 18. Información para actualización de inventarios de la compañía.

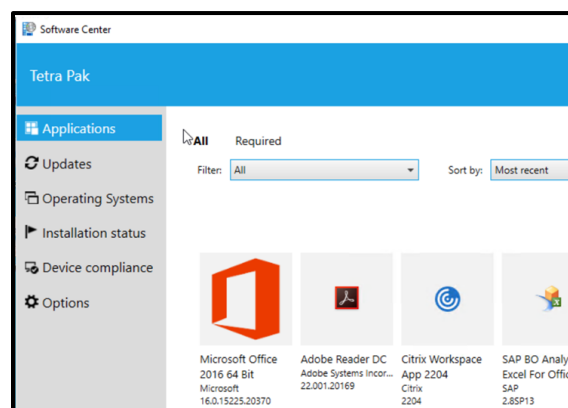


Tomada de service Tetra Pak (2023). Plataforma *HEAT*.

Si la persona decide no comprar la computadora también debe ejecutar un proceso automático antes de ser entregada. La aplicación *Retire My PC* es un método de autoservicio para retirar (retirar) una computadora antigua antes de devolverla para su reventa. La aplicación le permite retirar su computadora vieja en el momento que le resulte más conveniente con un mínimo de complicaciones. El proceso es el siguiente:

- ✓ Para acceder a la aplicación, abra el Centro de software y haga clic en Aplicaciones (figura 19).

Figura 19. Interfaz centro de software: Sección aplicaciones.

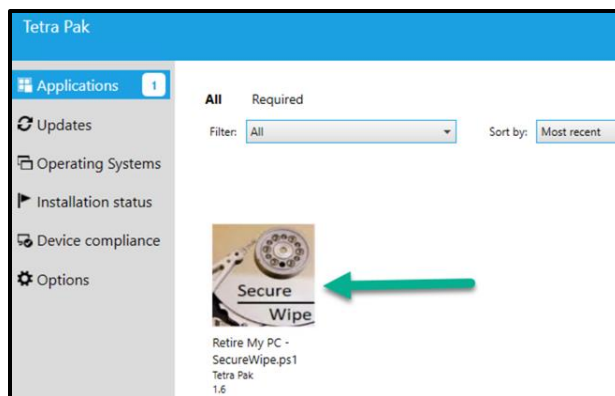


Tomada de service Tetra Pak (2023). Centro de aplicaciones.

- ✓ En el campo de búsqueda, escriba la palabra 'retiro' y presione *enter* para buscar.

La aplicación Retire My PC debe aparecer como se muestra en la figura 20.

Figura 20. Interfaz Retire My PC.

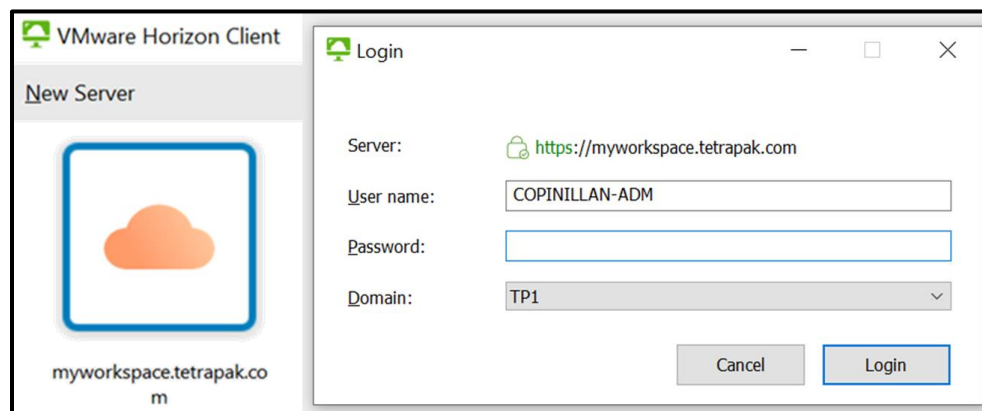


Tomada de service Tetra Pak (2023). Centro de aplicaciones.

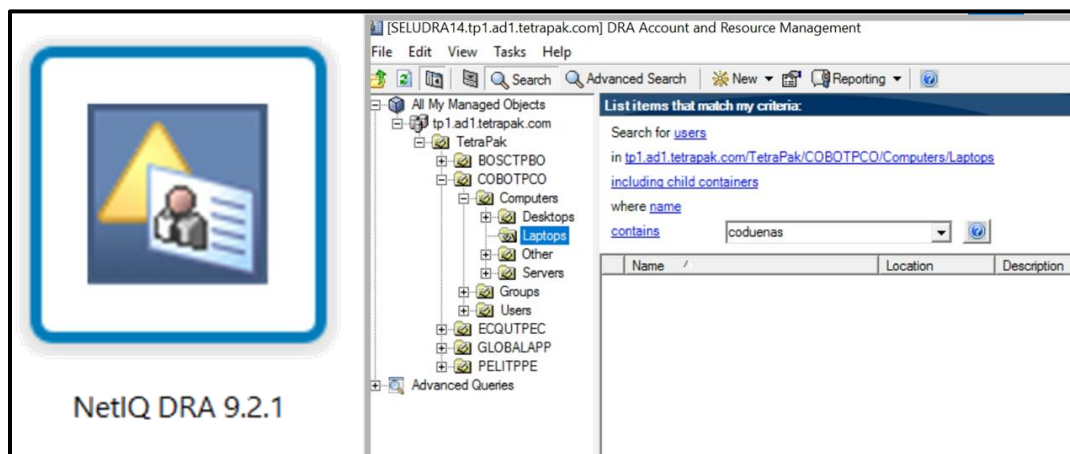
- ✓ Haga clic en la aplicación y elija Instalar para iniciar la aplicación bajo demanda.

La aplicación en realidad no se instala, pero se ejecuta bajo demanda por lo que, si cancela siempre puede hacer clic en instalar nuevamente para ejecutar la aplicación más tarde.

Estos serían los dos procesos que debe hacer el usuario final, una vez se hace alguno de los dos y se verifica por parte del *on site services* y se actualiza el inventario de la compañía se debe borrar el computador del DRA para que no pueda iniciar sesión en la red Tetra Pak y esto se hace mediante una máquina virtual el cual nos da acceso (figura 21). Este es el servidor designado para ciertas aplicaciones específicas dentro de Tetra Pak. Para obtener acceso al sistema de red de Tetra Pak, se debe ingresar las credenciales de administrador y también la contraseña. La aplicación es NetIQ DRA, la cual tiene la interfaz presentada en la figura 22. Estando en la interfaz se selecciona el país y con una simple configuración se puede buscar por el serial de la computadora y se elimina del DRA.

Figura 21. Aplicación de acceso a la red Tetra Pak.

Tomada de service Tetra Pak (2023). Centro de aplicaciones.

Figura 22. Aplicación de acceso NetIQ DRA 9.2.1.

Tomada de service Tetra Pak (2023). Centro de aplicaciones.

8. Resultados y discusiones

Los integrantes de On Site Services tienen unos indicadores grupales e individuales para medir la calidad del servicio, dentro de los cuales están los siguientes que son los más importantes:

- ✓ NPS
- ✓ MTTR
- ✓ 24h

✓ Claim

✓ CKA

8.1 NPS (*Net Promoter Score*).

Puntuación neta del promotor: Este indicador hace referencia a una encuesta que llega al usuario final en la cual este evalúa el servicio, como se puede observar el usuario COPINILLAN tiene 100 en este indicador.

8.2 MTTR (*Medium Time to Repair*).

Tiempo medio de resolución. Este indicador hace referencia a que el tiempo promedio de resolución de incidentes a nivel personal debe ser menor al de los demás integrantes del equipo global.

8.3 24h.

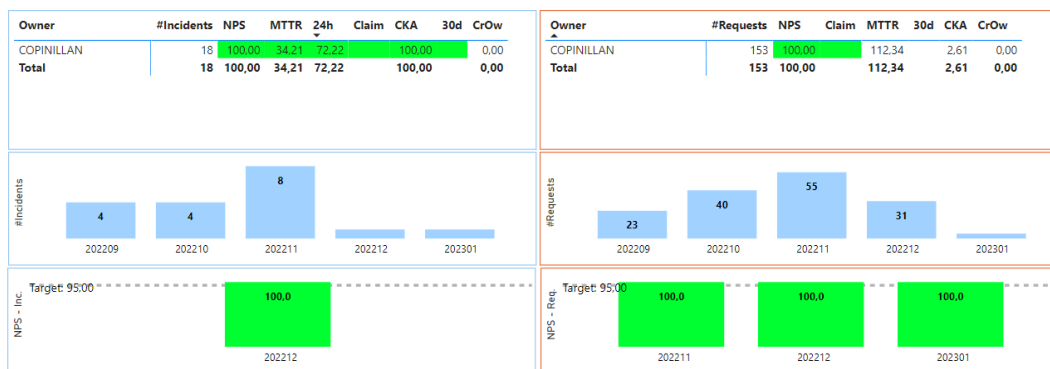
Este indicador hace referencia a que la solución del incidente por parte del dueño del ticket debe ser menor a 24h, este es el indicador más difícil de cumplir debido a que el equipo de On Site Services de Andina que comprende Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú y Bolivia, y están radicados en Colombia en la sede de Bogotá y si se presenta un problema por fuera del país es más difícil de solucionar debido a que el apoyo es remoto.

8.4 Claim.

Este indicador hace referencia a que la solución del incidente una vez llega la notificación al usuario no se abra otra vez, debido a que la solución está incompleta y el ticket tenga que ser abierto nuevamente. A continuación, se muestra los indicadores a nivel personal del estudiante Nicolas Pinilla Rodríguez como On Site Services en el periodo comprendido entre el 01/09/2022 hasta el 27/01/2023 (figura 23).

Como se puede observar en las gráficas el usuario COPINILLAN realizo 18 incidents y 153 requests, los indicadores a nivel personal están en perfecto cumplimiento, debido a que estos son personales y no afectan los resultados obtenidos por los otros compañeros de los sites, por otro lado, hay calificaciones grupales de los que se hablará a continuación.

Figura 23. Indicadores On Site Services: periodo (09-22 a 01-23).

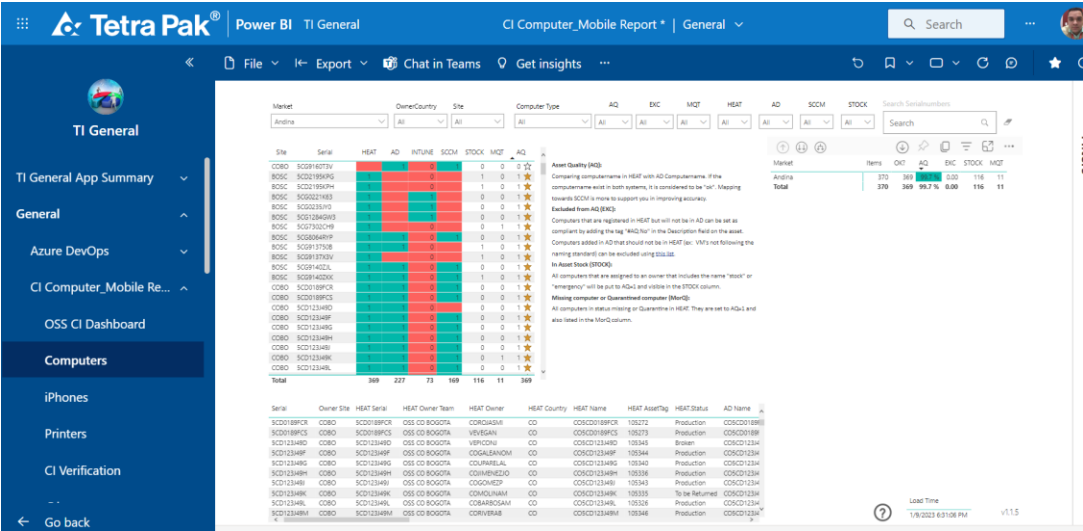


También a nivel grupal hay otros indicadores por cumplir, dependiendo del tipo de activo de la compañía los cuales para el área de IT son:

- ✓ Computadores
- ✓ Celulares
- ✓ Impresoras

La figura 24 es un reporte de Power BI que permite al mánager del On Site Services de Andina mirar a detalle cómo se encuentra el estado de los computadores de la compañía, a este reporte le interesa que su AQ (Asset Quality) sea igual a 1 y esto se cumple si al momento de hacer un mapeo del dueño de cada uno de los computadores este coincide con el de HEAT y con el que se está registrando en el active directory. Los computadores deben tener una calificación de más del 98% para que no afecte el rendimiento del grupo y no se reciban llamados de atención. En el proyecto del PC refresh, se repartieron 79 computadores como se muestra en la tabla 1.

Figura 24. Reporte Power BI On Site Service.



En la tabla 2 se muestra la cantidad de computadoras que fueron adquiridas por los usuarios según modelo en cada uno de los sites en Andina. Asimismo, en la tabla 3 porcentaje de computadoras vendidas según modelo.

Tabla 1. Gráficos de computadores asignados al proyecto PC Refresh.

Site	FSE Standard Laptop	Standard Laptop 13"	Standard Laptop 15"	CAD LAPTOP	Total
OSS EC Quito	4	5	13	1	23
OSS PE Lima	3	2	6	1	12
OSS CO Bogotá	9	28	7	0	44
Total, Andina	16	28	20	2	79

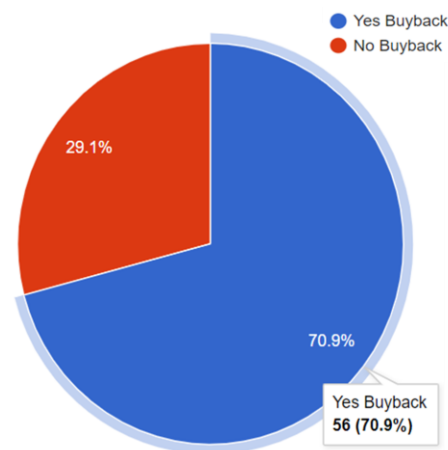
Tabla 2. Cantidad de computadores vendidos en los sites de Andina.

Computadoras que dijeron si al buyback-23/01/2023					
Site	FSE Standard Laptop	Standard Laptop 13"	Standard Laptop 15"	CAD LAPTOP	Total
OSS EC Quito	0	5	11	1	17
OSS PE Lima	3	1	4	1	9
OSS CO Bogotá	3	22	5	0	30
Total, Andina	6	28	20	2	56

Tabla 3. *Porcentaje de computadores vendidos en los sites de Andina.*

Porcentaje de computadoras vendidas por modelo.				
Site	FSE Standard Laptop	Standard Laptop 13"	Standard Laptop 15"	CAD LAPTOP
OSS EC Quito	0%	100%	85%	100%
OSS PE Lima	100%	50%	67%	100%
OSS CO Bogotá	34%	79%	71%	0

En la figura 25 se describen los porcentajes de computadores vendidas según modelo “Porcentaje general de los computadores sin especificar modelo”.

Figura 25. *Porcentaje general de los computadores sin especificar modelo.***Tabla 4.** *Resumen de objetivos y metodología de cumplimiento.*

Objetivos específicos	Evaluación de objetivos	Actividades realizadas para consecución de dichos objetivos	Entregable	Estado
Crear el proyecto en la plataforma HEAT para que el proceso de pc buy-back se haga de forma automatizada y no requiera de acciones administrativas adicionales.	Se hará un reconocimiento de la plataforma HEAT, modo de funcionamiento y herramientas que ofrece la misma.	capacitaciones y asignación de pequeñas tareas.	realizar request por cuenta propia y subir los KPI de ANDINA	100%
	Selección del personal próximo a cambio de laptop en la ciudad de Bogotá.	aplicación de filtros de pc refresh con la "end of life" de los equipos	obtener el filtro ejecutado y verificado	100%

Suministrar la información necesaria al "end-user" sobre el procedimiento para formatear el dispositivo que va a comprar, mediante artículos de conocimiento desarrollados por equipos de la compañía para que la laptop pueda ponerse en funcionamiento.	Buscar los artículos de conocimiento sobre el proceso PC BUYBACK que hay en la plataforma de conocimiento servicenow.	aplicación de dichos procesos en computadores que se encuentran en estado "retired" de la compañía para entender el proceso lógico y sus etapas	computadores de prueba verificados por el supervisor y con visto bueno del mismo	100%
	realizar el proceso de soporte remoto a los usuarios de Ecuador y Perú, países en los que ya se lanzó el proyecto	enviar mis credenciales a estos usuarios con el fin de que me contacten para ayudarles en los procesos de formateado previamente aprendidos	visto bueno por parte de los "end-users", tiempos cortos de respuestas en los request	100%

Continuación tabla 4.

Objetivos específicos	Evaluación de objetivos	Actividades realizadas para consecución de dichos objetivos	Entregable	Estado
Realizar la instalación y entrega de los nuevos computadores, acompañamiento al usuario y seguimiento de las computadoras formateadas mediante comunicación directa con el usuario y plataformas designadas para verificar que el proceso fue llevado a cabo con éxito y así	Se hará un reconocimiento de la plataforma NEXTHINK, modo de funcionamiento y herramientas que ofrece la misma.	capacitación en modo de operación por parte del director de la práctica y el ingeniero de encargado de IT de Andina. Para posteriormente realizar pequeñas actividades de PROACTIVE	ejecutar filtros de proactive, con el fin de encontrar fallas en los equipos y descargar informes en Excel.	100%
	Se hará un reconocimiento de la plataforma ADR, modo de funcionamiento y herramientas que ofrece la misma.	capacitación en modo de operación por parte del director de la práctica y el ingeniero de encargado de IT de Andina	verificar que los computadores de prueba no tengan conexión a tetra pak, mediante conexión a la red física de la empresa	100%

asegurar que la información de la empresa TETRA PAK LTDA no está en riesgo.	Crear slot para que los usuarios entrega de escojan una computadoras en la hora fecha adecuada indicada por el usuario. Breve explicación del procedimiento a realizar posteriormente	pantallazos de las reservas de los usuarios	100%
	Localizar remotamente a los “end users” para verificar el estado de las computadoras y el proceso de formateado.	Mediante la plataforma HEAT, localizar los seriales de los computadores y el nombre de los dueños del equipo para posteriormente ponerse en contacto con los mismos.	registro fotográfico o pantallazo del disco duro del usuario, revisión de informes en power BI.

Continuación tabla 4.

Objetivos específicos	Evaluación de objetivos	Actividades realizadas para consecución de dichos objetivos	Entregable	Estado
Actualizar el inventario de recursos de la compañía, ingresando los datos de los nuevos computadores adquiridos y cambiando el estatus de los viejos dependiendo de la respuesta del usuario.	Ingresar la información de los nuevos equipos en la plataforma de administración HEAT.	Localizar órdenes de compra de equipos y digitar al software datos relevantes como: día compra, garantía, orden de compra, serial de los equipos entre otros.	Descargar status en HEAT y POWER BI	100%

Continuación tabla 4.

9. Conclusiones

El proyecto pc buyback tuvo una buena acogida por parte de los usuarios finales del área de Andina, un 70,9% de los equipos del pc refresh fueron comprados, cabe resaltar que el precio de los equipos de oficina tiene un costo de 100 dólares y los equipos de los ingenieros de servicio tienen un costo de 200 dólares. En la figura 26 y 27 se presentan las computadoras que no han sido desechadas de los PC refresh anteriores. Anteriormente las computadoras que quedaban del cambio del pc refresh eran dadas de baja y se desechaban como chatarra electrónica, este proceso no es tan fácil de realizar y requiere de un trabajo extra, debido a que se debe documentar serial por serial, dar de baja ante contabilidad, borrar del HEAT y buscar un proveedor de confianza para que se lleve los equipos, el cual generalmente cobra por desechar estos equipos lo cual genera un costo adicional a la empresa.

Figura 26. *Parte 1. Computadores en stock: proyecto PC Refresh.*



Figura 27. *Parte 2. Computadores en stock: proyecto PC Refresh.*



Figura 28. Equipos IT en stock, para ser desechados.



Esta acumulación de equipos quita espacio en la oficina de IT y puede llegar a generar algún tipo de incendio debido al apilamiento de tantos equipos.

10. Recomendaciones

Debido a la gran acogida del Pc buyback se debería implementar no solo con los equipos de cómputo si no también con los celulares, debido a que Tetra Pak en el *phone* refresh que se realizó en el 2022 cambio celulares iPhone XR por iPhone 12 y los usuarios manifestaron en múltiples ocasiones que les gustaría adquirir por un precio razonable dicho celular (figura 29). Este

año 2023 se cambiarán algunos iPhone 11 que ya cumplieron con su ciclo de vida útil, todos estos equipos terminan en perfectas condiciones con capacidad de batería por encima de 84% lo cual es muy bueno al momento de adquirir un celular de segunda. El equipo del global debería considerar este proyecto para que sea implementado en el 2023 y que los usuarios que ya entregaron sus equipos en el 2022 puedan todavía ser partícipes puesto que esos equipos que quedaron en stock están en perfectas condiciones para ser usados. Como se puede observar en las tablas los computadores que menos se adquirieron fueron los de los ingenieros de servicio, esto se debe al alto costo que al cambio es casi un millón de pesos y estos computadores debido a las condiciones de trabajo de estas personas no todas las veces terminan en buen estado, como recomendaciones debería dejar al mismo precio que los computadores de oficina para que con el dinero restante se puedan llevar a un servicio técnico especializado y hacer un mantenimiento correctivo.

Figura 29. *Celulares refresh anteriores en stock.*



Como ultima recomendación y no menos importante, se debe evaluar la posibilidad de dejar de comprar computadores de 13" debido a que la empresa Tetra Pak trabaja en modalidad híbrida y los colaboradores trabajan dos días a la semana desde casa y la mayoría de ellos no dispone de

pantallas secundarias y sería más recomendable la de 15”, también porque la computadora de 15” pulgadas trae incorporado el teclado numérico auxiliar y un gran número de personas deben realizar actividades en Excel, SAP y otros programas y esto va a facilitar la digitación, muchas veces los usuarios escogen el modelo de 13” pero realmente no se les da una enseñanza técnica y lo escogen por completar su proceso de selección y no son conscientes de que pueden escoger una computadora mejor y la diferencia de precio entre estos dos ordenadores es insignificante por no decir nula. A manera de resumen, se expresan, en la tabla 4, los objetivos cumplidos durante el proceso desarrollado.

Referencias

- Arenales, J. (2022). *Tetra Pak cumplió 30 años: Su paso por la apertura económica y operación en el país*. <https://www.larepublica.co/empresas/este-ano-tetra-pak-cumplio-30-anos-estos-son-los-hitos-de-su-historia-en-colombia-3488761>
- Cedula Serna, E. (2017). *Propuesta de creación de empresa: Elaboración de productos con caja tetra Pak*.
- Duarte, J. (2004). *Factores determinantes y críticos en empresas de servicios, para la obtención de ventajas competitivas sostenibles y transferibles a estrategias de globalización: Un análisis de la industria del software*.
- Gerend, J., Downie, K., Ross, E., Parente, J., Coulter, D., & Hall, J. (2022). *Información general de Active Directory Domain Services*. <https://learn.microsoft.com/es-es/windows-server/security/group-managed-service-accounts/active-directory-domain-services-overview>
- Google Kubernetes Engine (GKE). (2022). *Descripción general de Autopilot*. <https://cloud.google.com/kubernetes-engine/docs/concepts/autopilot-overview?hl=es-419>
- Llanos, M. (1996). *Gestionar el cambio*.
- Ohlinger, M., Eby, D., Savell, S., Newsad, L., M. S., S., Dennis, D., Stern, M., Reitan, E., Coulter, D., Martínez, J., & Allu, S. (2022). *What is Microsoft Intune*. <https://learn.microsoft.com/es-es/mem/intune/fundamentals/what-is-intune>
- Quintero, L., & Peña, H. (2017). Modelo basado n ITIL para la gestión de servicios de TI en la cooperativa de Caficultores de Manizales. *Scientia et Technica Año, 22(4)*.

Semana. (2020). *Así trabaja Tetra Pak para “proteger lo bueno” en tiempos de covid-19.*

<https://www.semana.com/asi-trabaja-tetra-pak-para-proteger-lo-bueno-en-tiempos-de-covid-19/688719/>

Sheti, S. (2022). *7 herramientas de administración y gestión de Active Directory para Sysadmin.*

<https://geekflare.com/es/active-directory-administration-and-management-tools-for-sysadmin/>

Suri, J., Wallace, G., Kumar, S., Anderson, B., & Petersen, T. (2023). *Automatización de procesos*

de TI con flujos de trabajo. <https://learn.microsoft.com/es-es/system-center/scsm/automate-processes-workflows?view=sc-sm-2022>

Tetra Pak. (2019a). *Innovación.*

Tetra Pak. (2019b). *Innovation starts here.*

Tetra Pak. (2019c). *Qué hacemos.* <https://www.tetrapak.com/es-co/about-tetra-pak/the-company/tetra-pak-in-brief>

Tetra Pak. (2020). *Historia de Tetra Pak.* <https://www.tetrapak.com/es-co/about-tetra-pak/the-company/history>

Tetra Pak. (2022). *Tetra Pak celebra 30 años en Colombia.* <https://www.tetrapak.com/es-co/about-tetra-pak/news-and-events/newsarchive/tetra-pak--asi-empezo-su-historia-en-colombia#:~:text=La%20historia%20de%20Tetra%20Pak,clientes%20en%20julio%20de%201992.>

Vázquez, A. (2014). *Uso del ciclo de vida de ITIL para la adopción de servicios en la nube para PYMES mexicanas.*