

Automatización del Inventario Norteamericano con xChange Bot en Econtainers Global
LLC

Maria Silvanna Parra Cortes

Facultad de Negocios Internacionales, Universidad Santo Tomás

Informe de Prácticas Profesionales

Iván Guillermo Ortega Diez

10 de Agosto de 2026

**AUTOMATIZACIÓN DEL INVENTARIO NORTEAMERICANO CON
XCHANGE BOT EN ECONTAINERS GLOBAL LLC**

AUTOR

MARIA SILVANNA PARRA CORTES

Presentado para optar al título de: Profesional en Negocios Internacionales

DOCENTE

IVAN GUILLERMO ORTEGA DIEZ

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

FACULTAD DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

CARRERA DE NEGOCIOS INTERNACIONALES

Bogotá D.C

10 de Agosto de 2026

Resumen

Este informe presenta la experiencia de la práctica profesional desarrollada en Econtainers Global LLC (empresa dedicada al comercio internacional de contenedores marítimos) en el área de operaciones. Durante esta, se identificó que la depuración del inventario, la actualización de precios y la definición de posición de cada grupo en la plataforma xChange dependían de un proceso completamente manual, limitaba el cumplimiento de los indicadores de desempeño exigidos por dicha plataforma y restaba tiempo a la gestión comercial. Debido a esto, se diseñó e implementó una herramienta de automatización web denominada `xchange_bot.py`, desarrollada en Python e integrada con Google Sheets, capaz de depurar el inventario, buscar precios de la competencia, actualizar precios y estados de forma automática, aplicando las reglas de negocio definidas. Como resultado, se evidenció una mejora medible en el indicador % *Competitive Pricing*, que pasó de 11.4% a 20.1% entre mayo y julio de 2026, además de fortalecer la consistencia del proceso y sentar una base de documentación técnica previamente inexistente en la organización.

Agradecimientos

A la Universidad Santo Tomás y a la Facultad de Negocios Internacionales, por ser el terreno donde germinaron estos años de aprendizaje.

A mi tutor Ivan Ortega, por iluminar el camino con su orientación y su palabra oportuna cuando el rumbo se sentía incierto.

A Econtainers Global LLC, por abrirme sus puertas y dejarme habitar el mundo real del comercio internacional; por convertir la teoría en oficio. En especial a Santiago Valencia, por la confianza depositada y por enseñarme con paciencia los matices que ningún libro enseña.

A mi abuela Yamile y mi tía Mónica, mis raíces más firmes que ninguna tormenta ha logrado mover. Gracias por sostenerme con un amor que no pide nada a cambio, por ser refugio en los días grises y celebración en los días buenos, y por creer en mí con una fe tan grande que a veces fue más fuerte que la mía.

A mi mamá Vivian, quien se convirtió en estrella antes de tiempo. Aunque hoy no pueda abrazarme en este logro, la siento en cada palabra de este trabajo, en cada meta cumplida, en cada intento de ser mejor. Ella fue mi primera maestra, mi primer hogar, y sigue siendo la brújula que guía mis pasos. Este trabajo, como todos los que vendrán, lleva su nombre escrito entre líneas.

Y a quienes, sin llevar nombre en estas líneas, dejaron su huella en cada paso de este camino.

Introducción

De acuerdo con Khantong y Sriboonlue (2026), una estrategia clave para que las empresas optimicen su eficiencia operativa y puedan reforzar su competitividad en entornos digitales que son cada vez más exigentes, es la automatización de procesos.

Asimismo, Ramírez Velásquez y Calle Córdova (2025) sostienen que la incorporación de la automatización en las compañías está motivada por la búsqueda de una mayor eficiencia y productividad.

Por otro lado, en cuanto al caso de la fijación dinámica de precios conocida como *dynamic pricing*, Chenavaz y Dimitrov (2025) aseguran que dicha estrategia permite a las empresas responder a las condiciones cambiantes del mercado y a la competencia. Además, esta puede apoyarse en herramientas de automatización web como Selenium, utilizada para la extracción de datos de precios y otra información relevante de sitios de comercio electrónico con el objetivo de respaldar la toma de decisiones informadas en contextos comerciales (Lakkakula et al., 2024).

En efecto, mantener precios competitivos y actualizados no es una tarea meramente operativa, sino que trasciende a ser una estrategia que puede contribuir a fortalecer la reputación de las empresas dentro de una plataforma de *e-commerce*. De acuerdo con un estudio sobre *marketplaces* en Latinoamérica, se encontró que la confianza del consumidor en el sistema de calificaciones de una plataforma influye de manera directa y significativa en su experiencia de compra, lo cual resalta la importancia de mantener indicadores de desempeño favorables en sitios digitales (Peña-García et al., 2024). Desde este punto de vista y dentro del contexto de xChange,

el cumplimiento de dichas métricas establecidas a los vendedores, se considera un factor relevante para contribuir al sostenimiento de su reputación comercial.

Con el propósito de realizar el diagnóstico organizacional del área de práctica, se desarrolló la matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas). Esta herramienta, según Ponce Talancón (2007), “consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas” (p. 114). Asimismo, el autor señala que se trata de “una herramienta que puede considerarse sencilla y que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada” (p. 114).

En cuanto al entorno externo, se encuentran las siguientes oportunidades. La primera, se relaciona con la disponibilidad de herramientas de automatización y programación de bajo costo. Por ejemplo, Python es un lenguaje de código abierto, lo que elimina los costos asociados a licencias y favorece su utilización en procesos de automatización empresarial. Además, su capacidad de adaptación permite desarrollar soluciones para empresas de diferentes tamaños (WIT Automatización, s. f.).

En segundo lugar, la digitalización de los procesos comerciales internacionales continúa en expansión, ya que las plataformas B2B y los *marketplaces* internacionales han abierto oportunidades para empresas de distintos tamaños, permitiéndoles explorar e internacionalizarse en nuevos mercados sin requerir una presencia física, reduciendo costos y gastos (EUDE Business School, 2026).

En tercer lugar, la economía mundial mantiene una perspectiva de crecimiento moderado, proyectándose un crecimiento de alrededor del 2,6 % para 2026 (ONU Comercio y Desarrollo [UNCTAD], 2026).

Finalmente, la disponibilidad de talento joven con competencias digitales representa una oportunidad para las organizaciones, considerando que el Foro Económico Mundial identifica las habilidades tecnológicas como algunas de las competencias de mayor crecimiento esperado hacia 2030, particularmente aquellas en relación a la inteligencia artificial, análisis de datos y alfabetización tecnológica. Asimismo, el 39 % de las habilidades actuales de los trabajadores se espera que se transforme o quede obsoleto durante este periodo, lo que resalta la importancia de contar con talento adaptable a las nuevas exigencias tecnológicas (Foro Económico Mundial, 2025).

Por otra parte, una de las amenazas es la volatilidad en los precios de los contenedores marítimos, ya que después del pico alcanzado en 2022, momento en el que el precio de una unidad nueva de 40 pies llegó a superar las £10.000 en la ruta Asia-Europa, el mercado se ha estabilizado en 2026 con precios aproximadamente de £4.500 a £5.500. Asimismo, el precio del acero corten (materia prima) se estabilizó alrededor de £650-£750 por tonelada en 2026, después de haber fluctuado entre £400 y £1.100 en el periodo 2021-2024 (ContainerEU Editorial Team, 2026). Todo esto, evidencia que los precios de los contenedores están condicionados por variables externas (costos del transporte marítimo, precio de las materias primas, etc) que pueden afectar las condiciones comerciales de las empresas.

A esto se suma la ventaja estructural que poseen los fabricantes chinos. Según Soh (2026), China fabrica aproximadamente el 95 % de los contenedores marítimos secos del mundo, evidenciando una posición dominante. Por consiguiente, el resto de la producción mundial se

distribuye entre países como Vietnam e India, quienes están surgiendo como nuevos competidores en la manufactura de estos, aunque en volúmenes considerablemente menores (C de Comunicación, 2023).

Por último, las dos amenazas restantes están relacionadas con los indicadores de desempeño de la plataforma xChange y con la dependencia operativa de terceros (navieras y proveedores), ambas evidenciadas directamente durante el desarrollo de la práctica profesional.

Con base en este diagnóstico y en los referentes conceptuales expuestos, el presente informe desarrolla una herramienta de automatización aplicada a la gestión del inventario norteamericano y precios en la plataforma xChange dentro de la práctica profesional realizada en Econtainers Global LLC.

El documento se estructura en cuatro partes principales. La primera, presenta la información general de la empresa, incluyendo su misión, visión, valores, estructura organizativa y el diagnóstico DOFA del área de práctica. La segunda, plantea el problema central identificado junto con su importancia, limitaciones, alcances y los objetivos que guiaron el desarrollo del proyecto. La tercera, describe la propuesta de mejora implementada, la cual fue la herramienta de automatización xChange Bot y las conclusiones derivadas de su desarrollo. Finalmente, se presentan las referencias bibliográficas, los anexos que soportan la información expuesta a lo largo del informe y el seguimiento de la práctica profesional.

Índice

Resumen.....	3
Agradecimientos	4
Introducción	5
1. La Empresa	11
1.1 Aspectos generales	11
1.1.1 Misión, visión y valores	11
1.1.2 Ubicación geográfica	11
1.1.3 Estructura organizativa	12
1.1.4 Unidad o departamento en el que se desarrolló la práctica	12
2. Planteamiento de plan de mejora	18
2.1 Planteamiento central.....	18
2.2 Importancia, limitaciones y alcances	19
2.3 Objetivo general	20
2.3.1 Objetivos específicos	21
3. Contenido plan de mejora	21
3.1 Propuesta de mejora	21
3.2 Conclusiones	24

Bibliografía	26
Anexos	29
Anexo 1	29
Anexo 2	30
Anexo 3	31
Anexo 4	35
Anexo 5	58
Anexo 6	58
4. Seguimiento práctica profesional.....	59
4.1 Programación de actividades.....	59
4.1.1 Cumplimiento de objetivos por ciclo	59

1. La Empresa

1.1 Aspectos generales

1.1.1 *Misión, visión y valores*

De acuerdo con el Manual de Bienvenida y Código de Ética de la organización (Econtainers Global LLC, 2024a), la empresa define su misión, visión y valores corporativos de la siguiente manera:

Misión: Innovar y generar inspiración a un mundo infinito de sueños y necesidades de sus clientes, con productos y servicios integrales que incrementen la productividad, optimicen los costos de sus clientes y abarquen la cadena logística de inicio a fin.

Visión: Liderar la industria de logística internacional y soluciones modulares en contenedores con diseño y tecnología, enfocados en generar ahorros constantes a sus clientes.

Valores: Vivir la diversidad, actuar con integridad, ser sostenibles, desarrollar el liderazgo, garantizar excelencia, enfocarse en el cliente, brindar seguridad y confianza.

A lo largo de la práctica profesional fue posible evidenciar la aplicación de principios corporativos como el enfoque en el cliente y la búsqueda de excelencia, reflejados de forma constante en el seguimiento a los indicadores de desempeño de la plataforma xChange, mientras que el proyecto de automatización de precios representó una expresión concreta del compromiso de la empresa con la innovación y la eficiencia.

1.1.2 *Ubicación geográfica*

La oficina principal de Econtainers Global LLC se encuentra ubicada en 66 W Flagler St Ste 900 6559, Miami, FL 33130, Estados Unidos.

Sin embargo, la oficina en la que se realizaron las prácticas profesionales corresponde a la oficina de Bogotá, Colombia, ubicada en la Cra. 45 #106-71, Edificio Vihara, piso 7 (véase Anexo 1).

1.1.3 Estructura organizativa

Econtainers Global LLC cuenta con una estructura organizativa jerárquica encabezada por el CEO, Andrés Valencia, quien es apoyado directamente por Paola Sabogal, en el rol de asistente administrativa.

De la Gerencia General se desprenden cinco áreas funcionales principales: *Sales* (Ventas), *Accounting* (Contabilidad), *Procurement* (Compras), *Marketing* (Mercadeo) y *Operations* (Operaciones), tal como se observa en el organigrama oficial de la empresa (Econtainers Global LLC, 2026; véase Anexo 2).

La práctica profesional se desarrolló dentro del área de *Operations*. Allí, se trabajó en coordinación con Nicholas Barrera (*Global Procurement & Logistics*) para la gestión de inventarios de proveedores, con Duver Torres (*Operations and Equipment Control*) para la gestión de *releases*, y con Jhared Manrique (*International Operations Analyst*) para la entrega de seriales y fechas de retiro.

1.1.4 Unidad o departamento en el que se desarrolló la práctica

La práctica profesional se desarrolló en el área de *Operations* de Econtainers Global LLC, liderada por Santiago Valencia (*Global Operations Manager*), quien fue el jefe inmediato durante todo el proceso.

El cargo formal fue el de *International Business Intern*, cuyo objetivo, según el Perfil del Cargo (Econtainers Global LLC, 2024b), consiste en gestionar cuentas y negocios en la

plataforma xChange, asegurando una comunicación oportuna con clientes y proveedores, y contribuyendo al cumplimiento de los objetivos de ventas y a la satisfacción del cliente.

De acuerdo con este documento oficial, las funciones asignadas se agrupan en siete frentes principales: soporte a la gestión comercial; atención al cliente; seguimiento posventa; gestión documental (facturas, certificados, fichas técnicas, contratos); coordinación interna; reporte y análisis básico; y funciones principales en xChange, que incluyen la apertura y cierre de negociaciones con clientes dentro de la plataforma, la actualización diaria de listados de inventario y el cumplimiento de los indicadores *Company Performance* (*Avg Age of Listings, Listing Accuracy, Response Rate, Reply Speed, Release Speed, % Competitive Pricing*).

1.1.4.1 Análisis DOFA.

Tabla 1

Matriz DOFA de Econtainers Global LLC

FORTALEZAS (F)	OPORTUNIDADES (O)	DEBILIDADES (D)	AMENAZAS (A)
F1: Alianzas estratégicas con las principales navieras y con más de diez proveedores de contenedores internacionales (Blue Sky, CAI, CMA CGM, Dalimaro, Dutch, EFE, Evergreen, EW, GVCT, ISM, Maersk, ONE, OZ, Savearn, Seaco, ZIM), lo que garantiza acceso constante y diverso a inventario.	O1: Disponibilidad de herramientas de automatización y programación de bajo costo (como Python y Google Sheets) aplicables a la optimización de procesos comerciales.	D1: Depuración del inventario y actualización de precios para su publicación en xChange dependen de la revisión manual diaria, condicionada a la actualización y llegada de los inventarios de los proveedores, implicando una inversión considerable de tiempo y relegando otras gestiones comerciales.	A1: Alta volatilidad en los precios internacionales de contenedores debido a fluctuaciones del mercado marítimo global.

F2: Presencia y experiencia consolidada debido a los más de 12 años en la industria del <i>trading</i> de contenedores marítimos.	O2: Creciente digitalización en los procesos de ventas y negociación comercial a nivel internacional.	D2: Limitada posibilidad de captar nuevos clientes fuera de la plataforma xChange, debido a que gran parte del mercado externo ya se encuentra acaparado por otra comercial del mercado norteamericano, restringiendo el margen de gestión comercial independiente.	A2: Competencia de fábricas chinas de contenedores marítimos con capacidad de fabricación en masa, y de otras empresas del sector del <i>container trading</i> con contratos exclusivos con proveedores que les permiten obtener precios especiales.
F3: Equipo especializado y estructurado por áreas funcionales (<i>Sales, Procurement, Operations, Marketing, Accounting</i>), lo que permite una gestión coordinada de los procesos comerciales y logísticos.	O3: Expansión constante del comercio internacional de contenedores en nuevos mercados geográficos.	D3: Presupuesto limitado para la contratación de personal especializado (como, por ejemplo, ingenieros con experiencia en automatización o generación de imágenes 3D para plataformas digitales). Además, exigía la aprobación directa del CEO, un proceso que involucraba varias revisiones, reuniones, validaciones y aprobaciones.	A3: Los indicadores <i>Company Performance</i> aparecen públicamente en el perfil de xChange de la empresa. Un desempeño deficiente en ellos puede generar etiquetas como <i>unresponsive</i> o <i>unreliable</i> , impedir que la empresa obtenga la insignia de <i>Trusted Seller</i> , e incluso derivar en la desactivación de la cuenta en la plataforma.
F4: Capacidad de respuesta ágil hacia el cliente, respaldada por procesos internos de coordinación entre las áreas de	O4: Mayor disponibilidad de talento joven formado en negocios internacionales con competencias digitales, como	D4: Ausencia de documentación centralizada y actualizada sobre los procesos internos relacionados con la	A4: Demoras en la respuesta de las navieras y proveedores frente a incidencias con el inventario publicado en xChange (por

<i>Operations, Procurement y Sales.</i>	fuentes de innovación para procesos operativos.	depuración y actualización de precios en el inventario a subir en xChange.	ejemplo, cancelación de un <i>release</i> ya pactado), lo que puede llevar a la pérdida de negociaciones y a penalizaciones económicas.
---	---	--	---

Nota. Elaboración propia.

1.1.4.2 Análisis DOFA cruzado.

Tabla 2

Matriz DOFA cruzada de Econtainers Global LLC

DOFA CRUZADO	Oportunidades (O)	Amenazas (A)
	O1: Disponibilidad de herramientas de automatización y programación de bajo costo (como Python y Google Sheets) aplicables a la optimización de procesos comerciales. O2: Creciente digitalización en los procesos de ventas y negociación comercial a nivel internacional. O3: Expansión constante del comercio internacional de contenedores en nuevos mercados geográficos. O4: Mayor disponibilidad de talento joven formado en negocios internacionales con competencias digitales, como fuente de innovación para procesos operativos.	A1: Alta volatilidad en los precios internacionales de contenedores debido a fluctuaciones del mercado marítimo global. A2: Competencia de fábricas chinas de contenedores marítimos con capacidad de fabricación en masa, y de otras empresas del sector del <i>container trading</i> con contratos exclusivos con proveedores que les permiten obtener precios especiales. A3: Los indicadores <i>Company Performance</i> aparecen públicamente en el perfil de xChange de la empresa. Un desempeño deficiente en ellos puede generar etiquetas como <i>unresponsive</i> o <i>unreliable</i>, impedir que la empresa obtenga la insignia de <i>Trusted Seller</i>, e incluso derivar en la desactivación de la cuenta en la plataforma.

		A4: Demoras en la respuesta de las navieras y proveedores frente a incidencias con el inventario publicado en xChange (por ejemplo, cancelación de un <i>release</i> ya pactado), lo que puede llevar a la pérdida de negociaciones y a penalizaciones económicas.
Fortalezas (F) F1: Alianzas estratégicas con las principales navieras y con más de diez proveedores de contenedores internacionales (Blue Sky, CAI, CMA CGM, Dalimaro, Dutch, EFE, Evergreen, EW, GVCT, ISM, Maersk, ONE, OZ, Savearn, Seaco, ZIM), lo que garantiza acceso constante y diverso a inventario. F2: Presencia y experiencia consolidada debido a los más de 12 años en la industria del <i>trading</i> de contenedores marítimos. F3: Equipo especializado y estructurado por áreas funcionales (<i>Sales, Procurement, Operations, Marketing, Accounting</i>), lo que permite una gestión coordinada de los procesos comerciales y logísticos. F4: Capacidad de respuesta ágil hacia el cliente, respaldada por procesos internos de	Estrategias FO F1+O3: Aprovechar las alianzas estratégicas con más de diez proveedores y navieras internacionales para consolidar la expansión hacia nuevos mercados geográficos. F2+O2: Usar la trayectoria de más de 12 años de la empresa en el negocio de contenedores, junto con las nuevas herramientas digitales disponibles para sus diversas áreas, con el fin de que la empresa se muestre ante sus clientes y en xChange como una empresa confiable por su experiencia y su uso de la tecnología. F3+O1: Utilizar la estructura organizativa especializada por áreas funcionales para implementar herramientas de automatización gratuitas que optimicen los procesos. F4+O4: Fortalecer la capacidad de respuesta ágil hacia el cliente incorporando talento joven con competencias digitales, capaz de proponer e implementar mejoras	Estrategias FA F1+A2: Utilizar las alianzas estratégicas con proveedores y navieras para negociar mejores condiciones de precio y disponibilidad, compensando la desventaja competitiva frente a fábricas y competidores con contratos exclusivos. F2+A1: Usar la reputación y la confianza que la empresa ha construido durante más de 12 años para fortalecer la fidelidad de los clientes actuales, para que en momentos de alta volatilidad en los precios, estos prefieran seguir negociando con la empresa antes que buscar a la competencia. F3+A3: Apoyarse en la coordinación entre áreas funcionales para garantizar el cumplimiento constante de los indicadores de <i>Company Performance</i> de xChange. F4+A4: Usar la buena coordinación que existe entre las áreas de <i>Operations, Procurement y Sales</i> para reaccionar más rápido cuando una naviera o

coordinación entre las áreas de <i>Operations</i> , <i>Procurement</i> y <i>Sales</i> .	tecnológicas en los procesos operativos existentes.	un proveedor se demora en responder ante un problema con el inventario, evitando que el cliente termine cancelando la negociación y que la empresa deba pagar penalidades económicas.
Debilidades (D) D1: Depuración del inventario y actualización de precios para su publicación en xChange dependen de la revisión manual diaria, condicionada a la actualización y llegada de los inventarios de los proveedores, implicando una inversión considerable de tiempo y relegando otras gestiones comerciales. D2: Limitada posibilidad de captar nuevos clientes fuera de la plataforma xChange, debido a que gran parte del mercado externo ya se encuentra acaparado por otra comercial del mercado norteamericano, restringiendo el margen de gestión comercial independiente. D3: Presupuesto limitado para la contratación de personal especializado (como, por ejemplo, ingenieros con experiencia en automatización o generación de imágenes 3D para plataformas digitales). Además, exigía la aprobación	Estrategias DO D1+O1: Aprovechar la disponibilidad de herramientas de automatización de bajo costo para eliminar la dependencia de la revisión manual diaria de inventario y precios, liberando tiempo del equipo para la gestión comercial. D2+O3: Aprovechar la expansión del comercio internacional de contenedores hacia nuevos mercados geográficos para diversificar la cartera de clientes fuera de xChange, reduciendo la dependencia de mercados ya acaparados internamente. D3+O4: Aprovechar la disponibilidad de talento joven formado en negocios internacionales con competencias digitales como alternativa interna de bajo costo frente a la limitación de presupuesto para contratar personal técnico especializado externo. D4+O2: Aprovechar la creciente digitalización de los procesos comerciales para desarrollar y mantener documentación técnica centralizada y de fácil	Estrategias DA D1+A4: Establecer un proceso de verificación diaria del estado real del inventario (disponibilidad, <i>releases</i>, posibles bloqueos) antes de mantenerlo publicado en xChange, para reducir el riesgo de ofrecer a los clientes contenedores que no estén disponibles. D2+A1: Dado que la captación de clientes fuera de xChange es limitada, fortalecer la gestión y fidelización de los clientes dentro de la plataforma, ajustando los precios con mayor agilidad ante la volatilidad del mercado internacional, para no perderlos frente a competidores dentro del mismo canal. D3+A2: Desarrollar soluciones tecnológicas internas de bajo costo (apoyadas la membresía de Platzi y el uso de inteligencia artificial), en lugar de depender de contratación externa costosa, como respuesta ágil frente a la desventaja de precios con competidores con capacidad de fabricación propia. Estas soluciones permiten,

directa del CEO, un proceso que involucraba varias revisiones, reuniones, validaciones y aprobaciones. D4: Ausencia de documentación centralizada y actualizada sobre los procesos internos relacionados con la depuración y actualización de precios en el inventario a subir en xChange.	consulta sobre las reglas y procesos de depuración y actualización de precios en el inventario a subir en xChange.	además, realizar un análisis más preciso del inventario para determinar qué unidades conviene publicar o no en xChange, optimizando así la competitividad de la oferta. D4+A3: Desarrollar documentación técnica centralizada de los procesos internos relacionados con xChange que permita sostener el cumplimiento de los indicadores de <i>Company Performance</i>, incluso ante cambios de personal, evitando penalizaciones o pérdida de la insignia <i>Trusted Seller</i>.
---	---	---

Nota. Elaboración propia.

2. Planteamiento de plan de mejora

2.1 Planteamiento central

La práctica profesional permitió identificar que la actualización diaria del inventario, sus precios y la definición de la posición de cada grupo (Locación + Tipo + Condición + Término Comercial (*pick up*)) en la plataforma xChange, dependían de un proceso completamente manual y condicionado tanto a la disponibilidad como a la actualización constante del inventario de los proveedores. Por ende, esta era la función del cargo en la que se invertía el mayor tiempo durante la jornada laboral, lo que incrementaba el riesgo de error humano en cuanto a la fijación de precios competitivos y a la definición de la posición de cada grupo.

Asimismo, este proceso manual influía directamente en el incumplimiento de dos indicadores de *Company Performance* exigidos por xChange, conocidos como *Avg Age of Listings (days)* el cual debía mantenerse en un valor menor o igual a 1.0 y *% Competitive Pricing*

con un *benchmark* de por lo menos un 50%, representando un riesgo directo para la reputación, visibilidad y competitividad de la empresa frente a otros vendedores en la plataforma.

Por último, relegaba las gestiones comerciales, dificultando alcanzar al menos la mitad del cumplimiento mensual de la meta de ventas.

2.2 Importancia, limitaciones y alcances

Este problema tenía consecuencias directas y medibles, ya que al ser la función que más tiempo demandaba, limitaba el cumplimiento de la meta comercial mensual y era susceptible al incumplimiento de los indicadores *Avg Age of Listings* y *% Competitive Pricing*, comprometiendo la reputación de la empresa en xChange. En consecuencia, esto podía derivar en etiquetas negativas, la no obtención de la insignia *Trusted Seller* e incluso la desactivación de la cuenta. Por lo tanto, resolver el problema optimizaba el tiempo operativo y protegía la posición competitiva dentro de la plataforma.

Con respecto a las limitaciones, el proyecto se desarrolló en un periodo de dos meses y medio, compartido con las demás funciones del cargo. Además, no se contó con presupuesto para contratación técnica especializada, por lo que la solución se desarrolló de forma autónoma, apoyada en aprendizaje independiente, orientación puntual de un profesor y herramientas de inteligencia artificial, sin poder complementarse con cursos formales en Platzi por el corto tiempo disponible. Del mismo modo, al no existir documentación centralizada de las reglas de negocio previamente utilizadas, gran parte del conocimiento tuvo que reconstruirse a partir del empalme con el compañero de *procurement*, la observación del proceso manual y reuniones con el jefe inmediato.

Por otro lado, la propuesta desarrollada estuvo delimitada a la automatización de la lectura del inventario en el Google Sheets "AUTOMATIZADOR" (hoja "*DAILY STOCK*") para la modalidad *pick up*, la búsqueda de precios de la competencia en xChange, la aplicación de las reglas definidas en cuanto a precios, posición y colores de estado, sin cubrir el inventario *gate buy* ni otras funciones del cargo.

Asimismo, el bot fue diseñado específicamente para las reglas de negocio y condiciones de mercado vigentes durante el periodo de la práctica, por lo que su mantenimiento y actualización futura frente a cambios en dichas reglas dependerán de las decisiones que la empresa tome posteriormente. De igual forma, al interactuar directamente con la estructura HTML de xChange mediante Selenium, cualquier cambio en el diseño de la plataforma requeriría ajustes correspondientes en el código.

Es importante mencionar que, al cierre de la práctica profesional, la implementación se encontraba en una fase de transición entre el proceso manual y el automatizado. Es decir, el proceso manual continuaba ejecutándose en paralelo mientras se dejaba correr el bot de forma independiente y posteriormente, se validaban ambos resultados entre sí con el fin de verificar la precisión de la herramienta antes de su implementación definitiva.

2.3 Objetivo general

Diseñar e implementar en un periodo de dos meses y medio, una herramienta que automatice el proceso de depuración del inventario norteamericano y actualización de sus precios, previo a su publicación en la plataforma xChange, con el fin de mejorar el cumplimiento de los indicadores de desempeño exigidos por la plataforma y liberar tiempo para realizar una mayor gestión comercial.

2.3.1 Objetivos específicos

1. Diagnosticar el proceso manual de depuración de inventario norteamericano y actualización de precios, identificando al menos tres puntos críticos que afectaban el cumplimiento de los indicadores de desempeño en xChange.
2. Analizar, definir y traducir las reglas de negocio y criterios de fijación de precios aplicados por la empresa en una lógica automatizable, documentada como base formal para el desarrollo de la herramienta.
3. Diseñar y desarrollar una herramienta de automatización en Python integrada con Google Sheets, que permita depurar el inventario norteamericano disponible, buscar precios de la competencia y actualizar precios y estados de forma automática.
4. Contribuir al cumplimiento de los indicadores *Avg Age of Listings* (≤ 1.0 día) y % *Competitive Pricing*, mediante la aplicación consistente de las reglas de fijación de precios y posición frente a la competencia.
5. Validar los resultados obtenidos con la herramienta desarrollada, mediante la comparación entre el proceso manual y el proceso automatizado, con el fin de verificar su precisión antes de su adopción definitiva.

3. Contenido plan de mejora

3.1 Propuesta de mejora

La propuesta de mejora consistió en el diseño e implementación de una herramienta de automatización web xChange Bot, desarrollada en Python e integrada con Google Sheets, con el objetivo de reemplazar el proceso manual de depuración de inventario norteamericano,

actualización de precios y definición de posiciones para la plataforma xChange. El funcionamiento de esta se estructura en dos fases:

Fase 1 (Procesamiento general): El sistema realiza de forma secuencial seis procesos de validación y depuración del inventario, los cuales son: *As Is Scrap*, *As Is No Scrap*, *Cargo Worthy*, *WWT*, *IICL* y *Brand New*, generando al final de cada una de estas un resumen de errores antes de continuar con la siguiente.

Fase 2 (Subproceso por grupo): Para cada grupo de inventario definido por su combinación de locación (ciudad), tipo (20DC, 40HC, 40OT), condición (*As Is*, *Cargo Worthy*, *WWT*, *IICL*, *Brand New*) y término comercial (*pick up*), el bot utiliza Selenium para construir automáticamente la URL de búsqueda en xChange, cargar la página, y extraer mediante un *scroll* progresivo todas las publicaciones válidas de la competencia, excluyendo las propias de la empresa (Econtainers Global LLC) y aquellas con daños reportados.

A partir de esta información, el bot calcula el precio final de cada grupo de inventario, ajustándolo dentro de un margen máximo de incremento de 150 USD para contenedores normales, dejando siempre un *gap* o brecha de 10 USD si el grupo se encuentra por debajo del precio mínimo (*Lowest Price*) identificado y le asigna un color de estado que funciona como un indicador visual inmediato de su nivel de competitividad frente al mercado.

Este sistema de colores permite al equipo identificar rápidamente sin necesidad de revisar cada precio individualmente, qué unidades requieren atención prioritaria.

Verde: Indica que el precio se encuentra bien posicionado y que se pudo (o no) haber aumentado el margen de ganancia

Amarillo: Es una alerta. Existen pocos competidores disponibles (una o dos publicaciones) junto con una diferencia de precio igual o mayor a 400 USD, representando una oportunidad para realizar un ajuste al precio.

Rojo: El precio está muy por encima del promedio del mercado y debe revisarse con el área de compras para validar una negociación de precios con el proveedor. Además, se aplica cuando el precio del grupo cae dentro del rango de *High Price* según las etiquetas oficiales de xChange.

Morado: El precio está asociado a las etiquetas oficiales de la plataforma (*Great Price* y *Fair Price*), reflejando la clasificación que la propia plataforma le asigna a cada publicación.

Naranja: Se aplica a los grupos del inventario que no cuentan con ninguna publicación de la competencia disponible en la plataforma. En estos casos, si es un contenedor de tipo normal, se permite un incremento hasta 150 USD. Sin embargo, si se trata de un tipo especial, no se aplica dicho aumento (el precio se mantiene sin cambios), pero se marca con este color para alertar al equipo sobre la ausencia de competencia directa en ese grupo.

Azul Claro: Representa los grupos de unidades de tipo especial que pueden quedar bien posicionados al hacer una reducción de 100 USD.

Debido a que una misma fila del inventario puede cumplir al mismo tiempo con las condiciones de más de un color, el bot sigue una lógica de prioridad jerárquica previamente definida para evitar errores, ambigüedades o contradicciones visuales en el inventario.

De esta manera, cada unidad queda clasificada con un único color final o permanece sin color cuando no requiere ningún ajuste de precio por encontrarse ya bien posicionada frente al mercado.

Ahora bien, este criterio de buen posicionamiento se calcula a partir de la fórmula (total de *listings* / 2) + 1, la cual determina si la posición del precio propio se ubica dentro de la mitad más competitiva del total de publicaciones disponibles para ese grupo, evitando así ajustes innecesarios que reduzcan el margen de utilidad sin un beneficio real en visibilidad o competitividad.

Como parte de la implementación, se elaboraron dos documentos de soporte: un manual de uso de la herramienta y un flujograma del proceso, atendiendo directamente a una de las debilidades identificadas en el DOFA. (véase Anexos 3 y 4)

Entre los principales beneficios de la propuesta se destacan: Reducción del tiempo dedicado diariamente a la depuración manual, liberando tiempo para la gestión comercial; mayor consistencia en la aplicación de las reglas; contribución directa al cumplimiento de *Avg Age of Listings* y *% Competitive Pricing*; documentación formal del proceso, que facilita el empalme de futuros colaboradores.

3.2 Conclusiones

En cuanto al diagnóstico del proceso manual, se identificaron distintos puntos críticos: el tiempo excesivo invertido en la actualización diaria, el riesgo de error humano en la fijación de precios y posición, y su efecto directo en el cumplimiento de los indicadores *Avg Age of Listings* y *% Competitive Pricing*. No obstante, el mayor aprendizaje no fue identificar estos puntos independientemente, sino el poder comprender que todos estos poseían un mismo origen el cual era la ausencia de un mecanismo que permitiera ejecutar el proceso.

Respecto al análisis de las reglas de negocio, este ejercicio evidenció que gran parte del conocimiento de la empresa no estaba realmente perdido, sino disperso y, en algunas ocasiones

distinto entre las personas y nunca puesto por escrito. Por ello, traducir esta información descentralizada en reglas claras y documentadas consignadas en el manual de la herramienta (véase Anexo 3) permitió tanto construir la lógica del xChange Bot como dejar sentada una base formal que Econtainers Global LLC podría aprovechar para establecer una práctica sistemática de documentación de procesos, independientemente de si estos llegan a automatizarse o no.

Sobre el desarrollo de la herramienta, el principal hallazgo fue que la limitación presupuestal para la contratación de personal técnico no constituyó un obstáculo insalvable, ya que el aprendizaje autodidacta, apoyado en herramientas de inteligencia artificial, permitió diseñar y desarrollar una solución funcional en un corto plazo. Este resultado abre una nueva línea de exploración para la empresa, orientada a identificar qué otros procesos manuales podrían automatizarse internamente antes de recurrir a inversiones externas en desarrollo tecnológico.

Ahora bien, al hablar sobre la contribución a los indicadores de desempeño, sí fue posible evidenciar una mejora medible. El 14 de mayo de 2026, antes de la implementación del bot, el indicador % *Competitive Pricing* se encontraba en 11.4%, muy por debajo del *benchmark* de la plataforma (50%). Para el 16 de julio de 2026, ya con el bot en funcionamiento, este indicador había subido a 20.1% (véanse Anexos 5 y 6). En cuanto al indicador *Avg Age of Listings*, no fue posible contar con datos comparables, ya que xChange lo reporta semestralmente y, en esta ocasión, la plataforma no remitió dicho informe a los correos principales de la empresa.

Finalmente, en cuanto a la validación de resultados, el hecho de poder mantener el proceso manual y el automatizado corriendo en paralelo resultó ser una decisión estratégica en el proyecto, ya que permitió detectar ajustes de lógica que no habrían sido evidentes de otra forma, y deja para la empresa no solo una herramienta funcional, sino un método de transición replicable para futuras automatizaciones.

Bibliografía

- C de Comunicación. (2023, 14 de noviembre). *La producción de contenedores fuera de China no alivia la cadena de suministro*.
<https://logistica.cdecomunicacion.es/maritimo/136872/produccion-de-contenedores-fuera-de-china-no-alivia-cadena-de-suministro>
- Chenavaz, R. Y., & Dimitrov, S. (2025). *Artificial intelligence and dynamic pricing: A systematic literature review*. *Journal of Applied Economics*, 28(1), 2466140.
<https://doi.org/10.1080/15140326.2025.2466140>
- Container xChange. (2026). *Dashboard de Company Performance* [Captura de pantalla].
 Plataforma xChange.
- ContainerEU Editorial Team. (2026, 18 de abril). *Container market in 2026: Prices, trends and advice*. ContainerEU. <https://containereu.com/en/blog/marche-conteneur-2026-tendances>
- Econtainers Global LLC. (2024a). *Manual de bienvenida y código de ética: Inducción RIT* [Documento interno].
- Econtainers Global LLC. (2024b). *Perfil del cargo: Intern* [Documento interno]. Gestión de Talento Humano.
- Econtainers Global LLC. (2026). *Organigrama corporativo* [Documento interno]. Intranet corporativa.
- EUDE Business School. (2026, 4 de junio). *Digitalización del comercio internacional: claves y tendencias*. <https://www.eude.es/blog/digitalizacion-comercio-internacional/>

Foro Económico Mundial. (2025). *Future of Jobs Report 2025*.

https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf

Google Maps. (2026). *E - Containers* [Mapa]. <https://www.google.com/maps/place/E+->

[+Containers/data=!4m2!3m1!1s0x0:0x24ae4cd936dc7b74?sa=X&ved=1t:2428&ictx=11](https://www.google.com/maps/place/E+-Containers/data=!4m2!3m1!1s0x0:0x24ae4cd936dc7b74?sa=X&ved=1t:2428&ictx=11)

[1](#)

Khantong, S., & Sriboonlue, P. (2026). Robotic process automation in business process management: *A systematic literature review and an integrated framework*. *Technologies*, 14(4), 225. <https://doi.org/10.3390/technologies14040225>

Lakkakula, S. L., Sumithra, D. L., Jhansi, K., & Vandana, J. (2024). Web scraping and data analysis for online shopping with Selenium. *International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology*, 11(3), 178–183.

<https://doi.org/10.17148/IARJSET.2024.11329>

ONU Comercio y Desarrollo. (2026, 15 de enero). *Actualización sobre el Comercio Mundial (enero de 2026): principales tendencias que redefinen el comercio mundial en 2026*.

<https://unctad.org/es/publication/actualizacion-sobre-el-comercio-mundial-enero-de-2026-principales-tendencias-que>

Peña-García, N., Losada-Otálora, M., Pérez Auza, D., & Cruz, M. P. (2024). Reviews, trust, and customer experience in online marketplaces: *The case of Mercado Libre Colombia*.

Frontiers in Communication, 9, 1460321. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2024.1460321>

Ponce Talancón, H. (2007). La matriz FODA: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 12(1), 113-130.

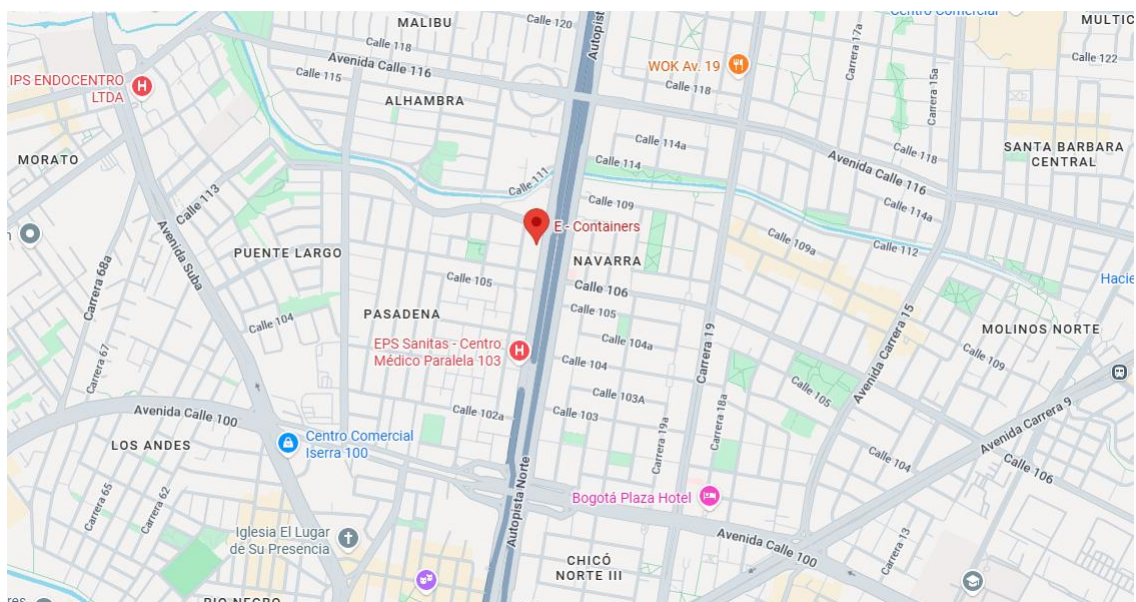
<https://www.redalyc.org/pdf/292/29212108.pdf>

- Ramírez Velásquez, J. C., & Calle Córdova, M. J. (2025). Impacto de la automatización tecnológica en las empresas: Análisis de sus beneficios y desafíos. *Arandu UTIC*, 12(2), 2908-2925. <https://doi.org/10.69639/arandu.v12i2.1118>
- Soh, S. (2026, 22 de mayo). *Price fixing indictment of Chinese companies underlines U.S. vulnerability to China's monopolization of maritime industries*. Foundation for Defense of Democracies. <https://www.fdd.org/analysis/2026/05/22/price-fixing-indictment-of-chinese-companies-underlines-u-s-vulnerability-to-chinas-monopolization-of-maritime-industries/>
- Wit Automatización. (s. f.). *Python para la automatización industrial: Una solución eficiente*. <https://witautomatizacion.es/python-para-la-automatizacion-industrial/>

Anexos

Anexo 1

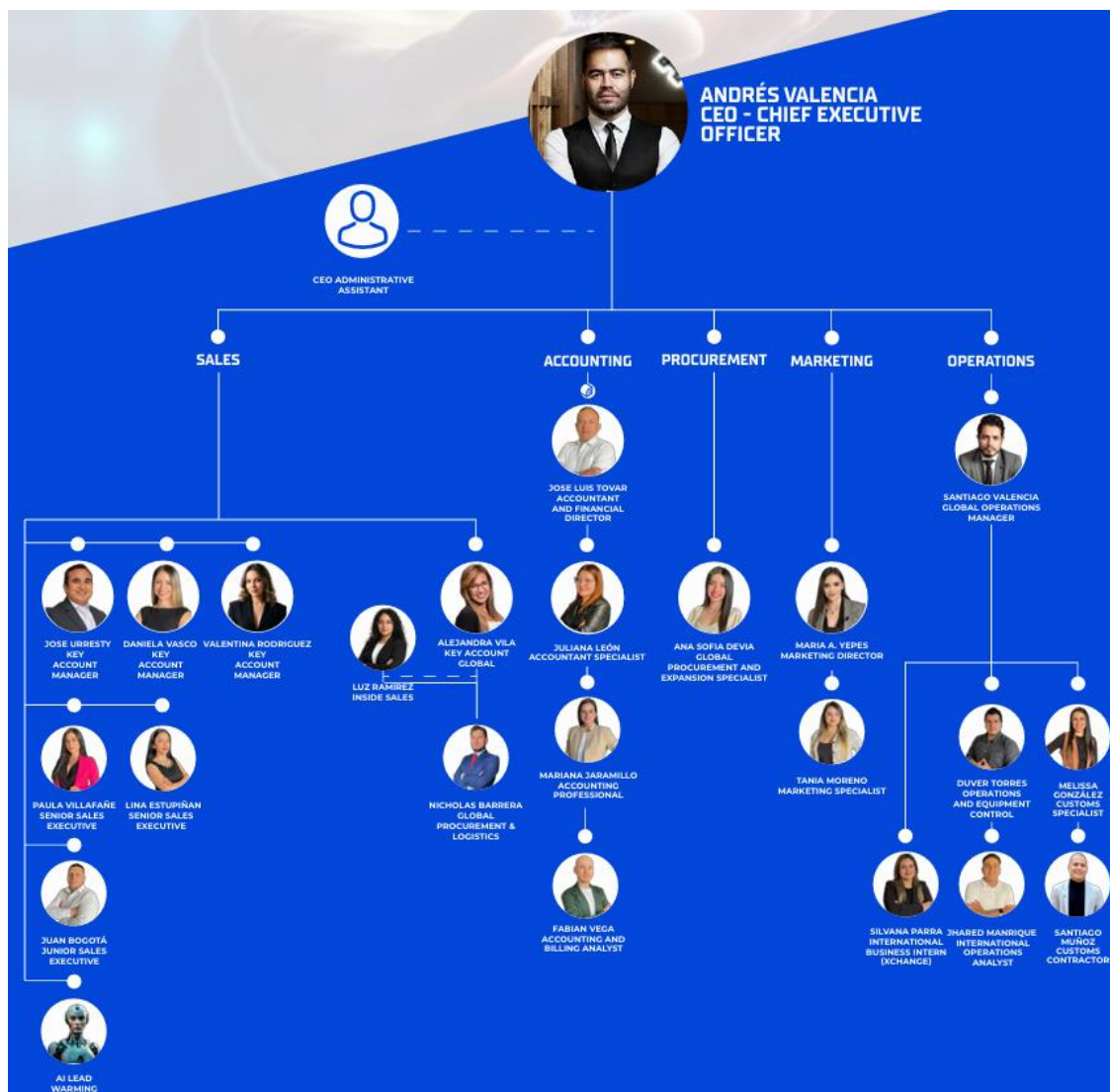
Ubicación de la oficina de Econtainers Global LLC en Bogotá



Nota. Tomado de Google Maps (2026).

Anexo 2

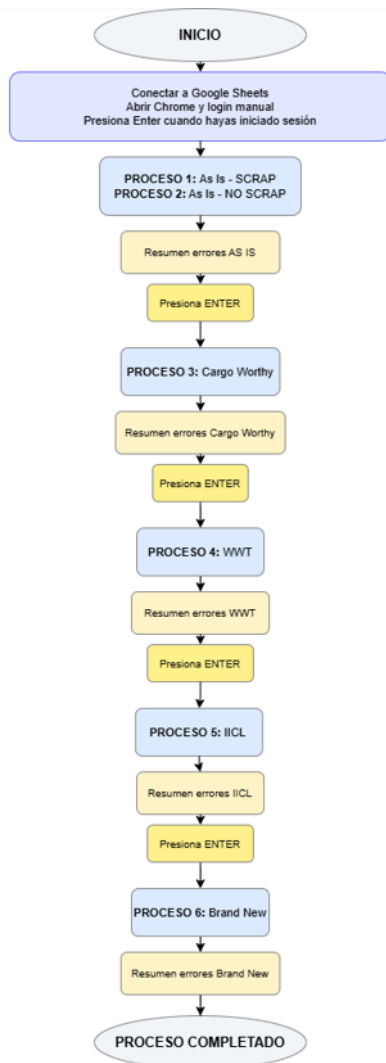
Organigrama de Econtainers Global LLC



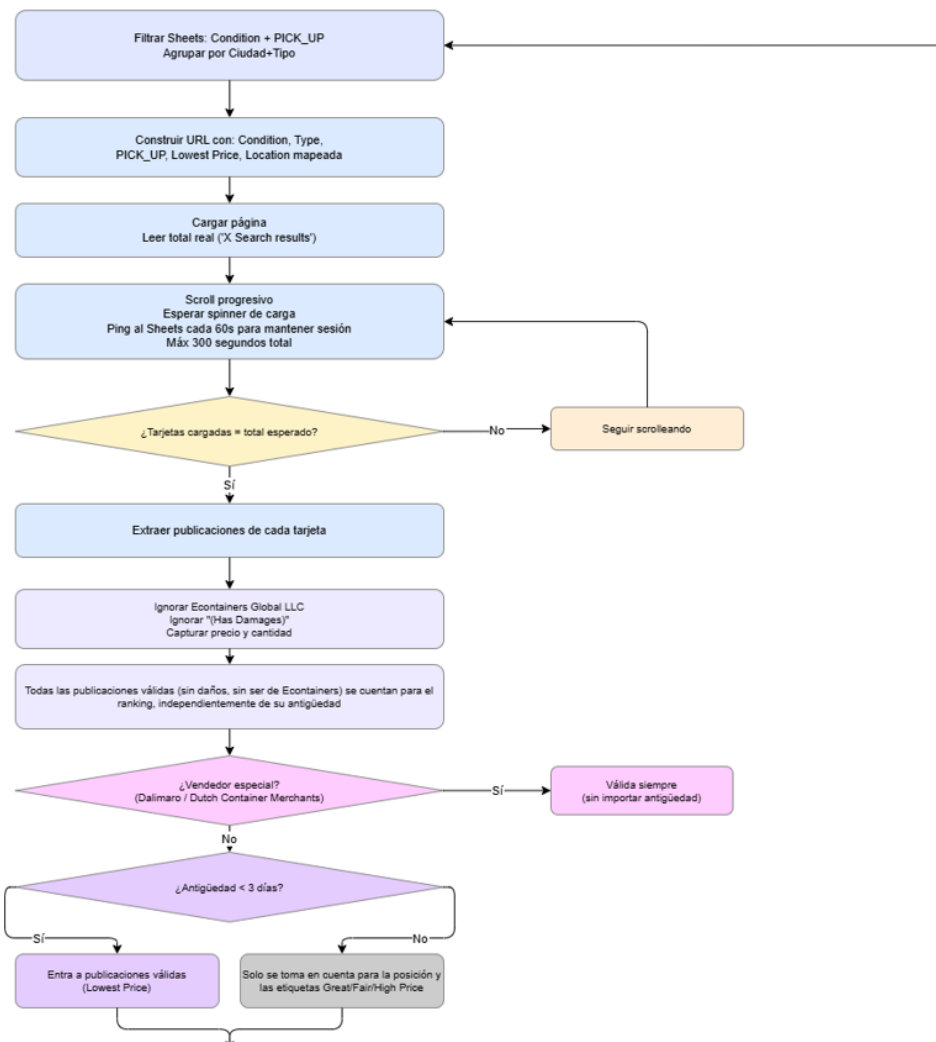
Nota. Tomado de la intranet corporativa de Econtainers Global LLC (junio, 2026)

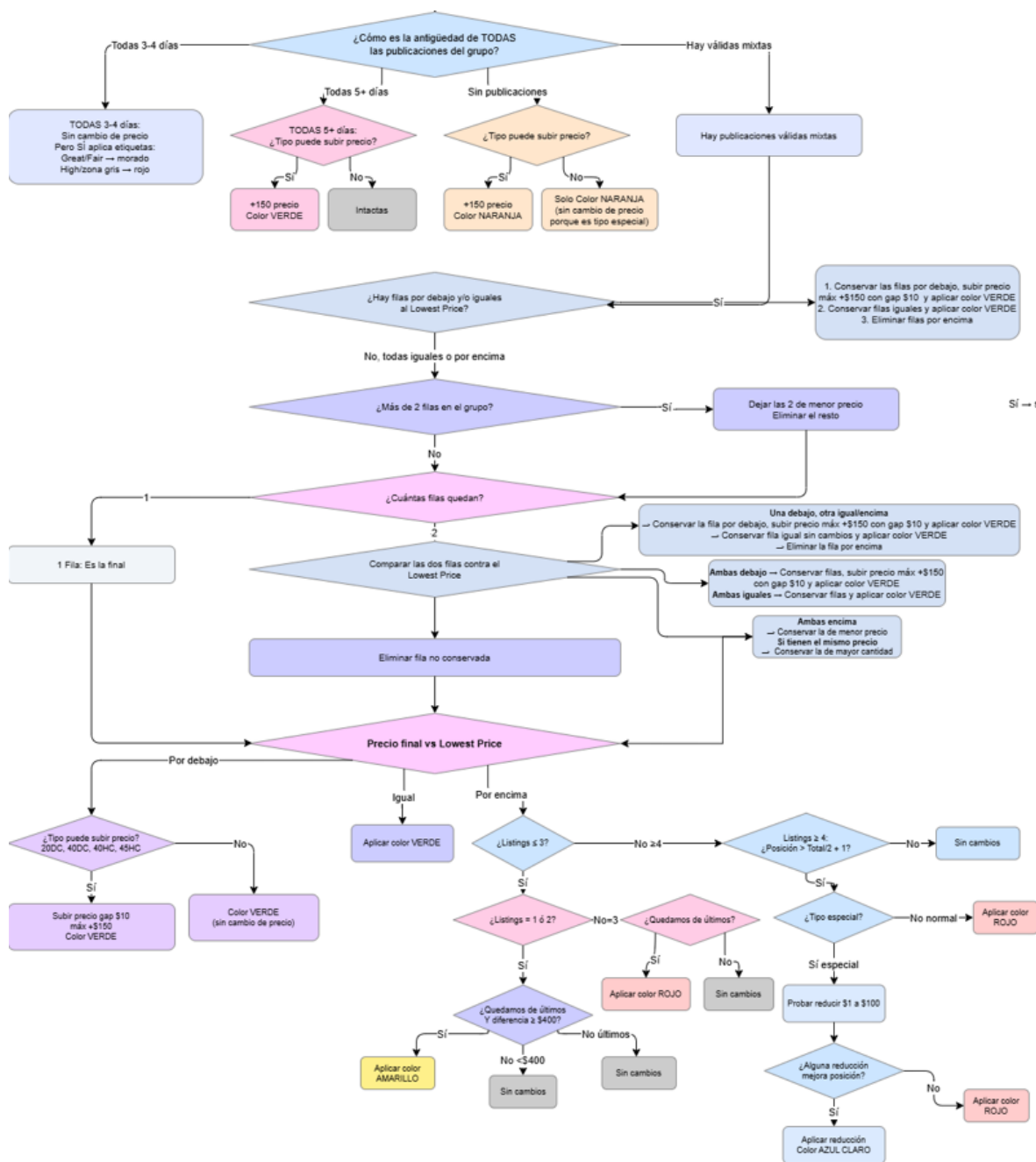
Anexo 3

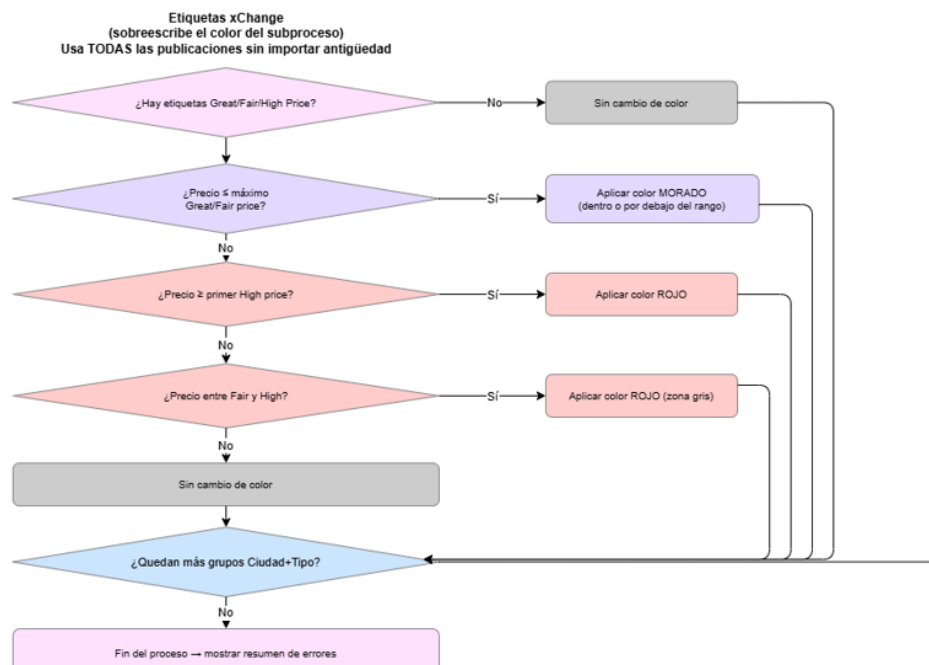
Flujograma del proceso de automatización xchange_bot.py



SUBPROCESO: Por cada grupo Ciudad + Tipo







Nota. Elaboración propia (2026).

Anexo 4

Manual de usuario xChange Bot. Automatización Para La Depuración del Inventario

**MANUAL DE USUARIO****xChange Bot**

Automatización Para La Depuración Del Inventario

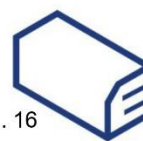
ECONTAINERS GLOBAL LLC
WWW.ECONTAINERS.CO

ECONTAINERS GLOBAL LLC
66 West Flagler Street Suite 900 - #6559
Miami, Florida 33130 United States
Tel: +1 786 605 9094
sales@econtainers.co



Contenido

Introducción	4
¿Qué hace exactamente?	4
¿Qué NO hace?	4
2. Requisitos	5
2.1 Software necesario	5
2.2 Librerías de Python	5
2.3 Archivos necesarios	5
3. Configuración inicial	6
3.1 ¿Cómo encontrar el ID del Sheets?	6
3.2 Columnas que debe tener el Sheets	6
4. ¿Cómo correr el bot?	8
Paso 1: Abrir el CMD	8
Paso 2: Ir a la carpeta del bot	8
Paso 3: Ejecutar el bot	8
Paso 4: Iniciar sesión en XChange	9
Paso 5: Dejar que el bot trabaje	10
Paso 6: Revisar el resumen de errores	10
5. Interpretación de colores en el Sheets	11
¿Qué hacer con cada color?	11
6. Reglas de negocio	12
6.1 ¿Qué es un grupo?	12
6.2 Condiciones procesadas	12
6.3 Tipos especiales (NO pueden subir precio)	12
6.4 Antigüedad de publicaciones	12
6.5 Caso especial: Filas por debajo e igual al Lowest Price	13
6.6 Etiquetas de precio de xChange	13
6.7 Selección de la fila final del grupo	13
7. Estructura del código	14
7.1 ¿Cómo agregar una nueva ciudad?	15
7.2 ¿Cómo agregar un nuevo tipo de contenedor?	15
8. Errores comunes y soluciones	16
El bot no abre Chrome	16
Error: No se puede abrir credentials.json	16
Error: Ciudad no encontrada en LOCATION_MAP	16
ConnectionResetError (conexión cortada)	16



ADVERTENCIA: solo se cargaron X de Y publicaciones	16
El bot se queda quieto sin hacer nada	16
9. Glosario	17
10. Flujograma del proceso.....	18
11. Buenas prácticas antes de correr el bot.....	18
Anexo A. Ciudades mapeadas (LOCATION_MAP).....	19
Anexo B. Tipos de contenedor mapeados (EQUIPMENT_TYPE_MAP)	21
Anexo C. Preguntas frecuentes (FAQ).....	23



Introducción

Bienvenido/a al manual del xChange Bot. Este documento está diseñado para que puedas entender, configurar y operar el bot.

El xChange Bot es una herramienta desarrollada en Python que automatiza la revisión y actualización diaria de precios del inventario de contenedores de EContainers Global LLC. En lugar de revisar manualmente cada ciudad y tipo de contenedor en la plataforma xChange Containers, el bot lo hace de forma automática y actualiza el Google Sheets con los resultados.

¿Qué hace exactamente?

- Se conecta al Google Sheets "AUTOMATIZADOR XCHANGE" directamente a la hoja "DAILY STOCK" donde está el inventario de la empresa.
(URL: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ltm3VbsPGd1HZw3HFMNpHJNyWYFPkRwYOyvrzju7ZQ/edit?gid=510851025#gid=510851025>)
- Abre el navegador Chrome y navega a xChange Containers.
- Para cada combinación de ciudad, tipo de contenedor y condición (As Is, Cargo Worthy, WWT, IICL, Brand New), busca las publicaciones de la competencia.
- Compara nuestros precios contra el mercado y aplica reglas de negocio para decidir si subir, bajar o dejar el precio.
- Colorea cada fila del Sheets según su posición competitiva.

¿Qué NO hace?

- No actualiza los precios en XChange directamente, solo actualiza el Google Sheets.
- No toma decisiones finales, ya que los colores son una guía para que el equipo actúe.
- No procesa filas que no tengan PICK_UP en la columna Commercial Terms.



2. Requisitos

Antes de correr el bot, asegúrate de tener lo siguiente instalado y configurado en tu computador.

2.1 Software necesario

- Python 3.10 o superior
- Google Chrome (versión actualizada)
- Acceso a Internet

2.2 Librerías de Python

Abre el CMD (busca en tu PC: Símbolo del sistema) y ejecuta este comando para instalar todas las librerías necesarias:

```
pip install selenium gspread google-auth webdriver-manager win10toast
```

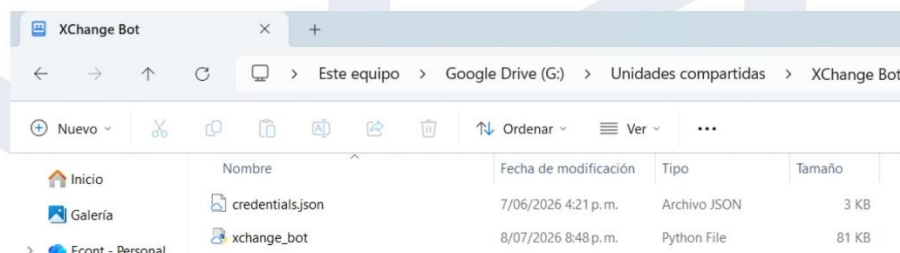
2.3 Archivos necesarios

Debes tener estos dos archivos en la misma carpeta:

- xchange_bot.py — el código del bot
- credentials.json — archivo de credenciales de Google Cloud para acceder al Sheets

La carpeta la encuentras en tu unidad de Google Drive:

G:\Unidades compartidas\XChange Bot\





3. Configuración inicial

Antes de correr el bot por primera vez, verifica que estas dos líneas al inicio del archivo xchange_bot.py estén correctas (abre el archivo de Phyton con bloc de notas):

```
CREDENTIALS_FILE= r"G:\Unidades compartidas\XChange Bot\credentials.json"
SHEETS_ID= "1ltm3VbsPGd1HZw3HFMNpHJNyWYFPkRwYOyvrzju7ZQ"
```

Si la carpeta de trabajo cambia, actualiza CREDENTIALS_FILE con la ruta correcta. El SHEETS_ID no debería cambiar a menos que se cree un nuevo Google Sheets.

3.1 ¿Cómo encontrar el ID del Sheets?

Abre el Google Sheets en el navegador. La URL se ve así:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/XXXXXXXXXXXXXXXXX/edit>

El ID es la parte entre /d/ y /edit.

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ltm3VbsPGd1HZw3HFMNpHJNyWYFPkRwYOyvrzju7ZQ/edit?gid=510851025#gid=510851025>

3.2 Columnas que debe tener el Sheets

El bot busca estas columnas en la hoja "DAILY STOCK":

- **Location:** Ciudad del contenedor (ej: Dallas, TX)
- **Type:** Tipo de contenedor (ej: 20DC, 40HC)
- **Condition:** Condición del contenedor (As Is, Cargo Worthy, WWT, IICL, Brand New)
- **Quantity Trading:** Cantidad de contenedores.
- **Price:** Precio por contenedor.
- **Commercial Terms:** El bot solo procesa las filas PICK_UP.
- **Info / Comments:** Si dice "UNIT IS SCRAP", el bot procesa esas filas primero y continua con las no scrap.

A	B	C	D	E	F	G
Location	Type	Condition	Quantity Trading	Price	Commercial Terms	Info / comments
Atlanta, GA	40HC	As Is	2	1000	PICK_UP	Stock availability is subject to change without prior notice (The images are for reference)
Atlanta, GA	40HC	Brand new	7	1200	PICK_UP	Stock availability is subject to change without prior notice (The images are for reference)
Atlanta, GA	20DC	Cargo Worthy	6	1650	PICK_UP	Stock availability is subject to change without prior notice (The images are for reference)
Atlanta, GA	40HC	Cargo Worthy	8	1900	PICK_UP	Stock availability is subject to change without prior notice (The images are for reference)
Baltimore, MD	20DC	As Is	3	750	PICK_UP	Stock availability is subject to change without prior notice (The images are for reference)
Baltimore, MD	40DC	As Is	1	1000	PICK_UP	Stock availability is subject to change without prior notice (The images are for reference)
Baltimore, MD	40HC	As Is	17	1050	PICK_UP	Stock availability is subject to change without prior notice (The images are for reference)
Baltimore, MD	20DC	Brand new	1	2100	PICK_UP	Stock availability is subject to change without prior notice (The images are for reference)
Baltimore, MD	40HC	Brand new	9	2400	PICK_UP	Stock availability is subject to change without prior notice (The images are for reference)
Baltimore, MD	40HC	Brand new	1	2800	PICK_UP	Stock availability is subject to change without prior notice (The images are for reference)
Baltimore, MD	40HC DO	Brand new	1	3390	PICK_UP	Stock availability is subject to change without prior notice (The images are for reference)
Baltimore, MD	20DC	Cargo Worthy	5	1100	PICK_UP	UNIT HAVE DOUBLE DOOR. Stock availability is subject to change without prior notice (The images are for reference)
Baltimore, MD	20DC	Cargo Worthy	25	1050	PICK_UP	Stock availability is subject to change without prior notice (The images are for reference)
Baltimore, MD	40DC	Cargo Worthy	13	1500	PICK_UP	Stock availability is subject to change without prior notice (The images are for reference)
Baltimore, MD	40HC	Cargo Worthy	9	1550	PICK_UP	Stock availability is subject to change without prior notice (The images are for reference)
Baltimore, MD	40HC	Cargo Worthy	10	1550	PICK_UP	Stock availability is subject to change without prior notice (The images are for reference)

ECONTAINERS GLOBAL LLC
WWW.ECONTAINERS.CO

ECONTAINERS GLOBAL LLC
66 West Flagler Street Suite 900 - #6559
Miami, Florida 33130 United States
Tel: +1 786 605 9094
sales@econtainers.co



¿Qué tan estricto es el bot con los nombres de columna? El orden de las columnas en el Sheets no importa: el bot busca cada columna por su nombre de encabezado, no por su posición.

Tampoco distingue mayúsculas de minúsculas ("Price" y "price" funcionan igual), ni espacios extra al inicio o final del nombre.

Algunas columnas aceptan más de un nombre alternativo: "Quantity Trading" también puede llamarse "Quantity" o "Qty"; "Info / Comments" también puede ser "Info/Comments", "Comments" o "Info"; y "Commercial Terms" también puede ser "Commercial_Terms" o "Terms".

Sin embargo, las columnas Location, Type, Condition y Price sí deben usar exactamente ese nombre (sin importar mayúsculas/minúsculas) para que el bot las reconozca.

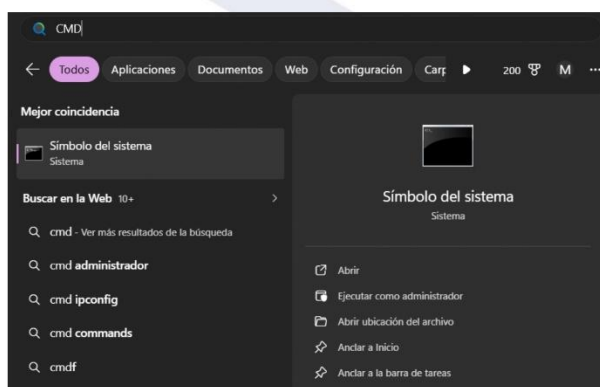


4. ¿Cómo correr el bot?

Sigue estos pasos cada vez que vayas a correr el bot:

Paso 1: Abrir el CMD

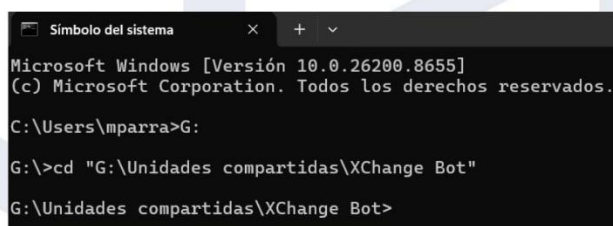
Presiona la tecla Windows, escribe "CMD" y presiona Enter.



Paso 2: Ir a la carpeta del bot

Escribe estos dos comandos y presiona Enter después de cada uno:

```
G:  
cd "Unidades compartidas\XChange Bot"
```



Paso 3: Ejecutar el bot

```
python xchange_bot.py
```

El bot mostrará en pantalla que se conectó a Google Sheets y abrirá Chrome automáticamente.



```
C:\XChange_Bot>python xchange_bot.py
=====
XChange Containers - Depurador de Inventario
=====
Conectando con Google Sheets...
Conectado a Google Sheets.
```

Paso 4: Iniciar sesión en XChange

Cuando Chrome abra XChange Containers, inicia sesión manualmente con tu usuario y contraseña. Cuando estés dentro de la plataforma, regresa al CMD y presiona Enter.

¿xChange pide un código de verificación (2FA)? Es normal, es parte del login manual. Completa el paso de verificación (código por correo, SMS o app, según lo que XChange solicite) igual que lo harías si entraras desde el navegador normalmente, y luego regresa al CMD y presiona Enter. El bot espera indefinidamente en este punto hasta que presiones Enter, así que no hay apuro ni riesgo de que se cierre por tardar.

XChange

Sign in to your account.

Email address*

Password*

[Forgot your password?](#)

Sign-in

Not on xChange yet? [Become a member.](#)

```
Abriendo XChange Containers...
=====
Inicia sesión en el navegador que se abrió.
Cuando hayas ingresado a XChange, regresa aquí.
=====
Presiona Enter cuando hayas iniciado sesión:
Continuando...
```



Paso 5: Dejar que el bot trabaje

El bot procesará automáticamente estos 5 grupos en orden:

1. As Is SCRAP
2. As Is NO SCRAP
3. Cargo Worthy
4. WWT
5. IICL
6. Brand New

Duración estimada: Una corrida completa de los 6 grupos toma entre 3 hrs y 4 hrs 30 min en total. No es un error si el proceso tarda. Ten en cuenta que el tiempo varía según la cantidad de filas del inventario y la velocidad de la conexión a internet.

Entre cada grupo (excepto entre SCRAP y NO SCRAP), el bot pausará y pedirá que presiones Enter para continuar. Cuando llegue ese momento, el bot emitirá **3 beeps de alerta**, avisando que necesita tu atención para continuar con el proceso.

```
=====
PROCESANDO FILAS: As Is - SCRAP
=====
Filas As Is - SCRAP encontradas: 0
No hay filas para procesar en este grupo.

=====
PROCESANDO FILAS: As Is - NO SCRAP
=====
Filas As Is - NO SCRAP encontradas: 93
Grupos únicos (ciudad + tipo): 84
```

```
Presiona ENTER para comenzar con CARGO WORTHY...

=====
PROCESANDO FILAS: Cargo Worthy
=====
Filas Cargo Worthy encontradas: 138
Grupos únicos (ciudad + tipo): 116
```

Paso 6: Revisar el resumen de errores

Al final de cada grupo, el bot muestra un resumen de cualquier error que haya ocurrido. Si hay errores, anótalos para revisarlos manualmente en el Sheets.

Sin errores durante As Is.

```
=====
AS IS COMPLETADO
=====
ERRORES EN AS IS (1 total):
- Dallas, TX | 280C | As Is | Fila 124: fallo al aplicar color verde
Presiona ENTER para comenzar con CARGO WORTHY...
```



5. Interpretación de colores en el Sheets

Después de correr el bot, cada fila del Sheets quedará con un color de fondo. Este color indica la situación competitiva de ese contenedor en xChange:

Color	Significado	Acción tomada
Verde	Nuestro precio esta bien posicionado	Precio subido con gap de \$10 (máx +\$150) o precio ya igual al lowest price
Amarillo	Nuestro precio es muy alto y hay pocos competidores	1 o 2 listings, diferencia $\geq$ \$400 vs lowest price
Rojo	Nuestro precio esta fuera de rango o en posición desfavorable	3+ listings y quedamos de últimos, High price, zona gris, o posición $> 50\%$
Naranja	Nuestro precio no tiene competencia en xChange	No hay publicaciones del tipo/ciudad en xChange
Morado	Nuestro precio esta dentro o por debajo del rango Fair Price/Great Price	xChange indica que el precio es competitivo
Azul claro	Nuestro tipo especial fue mejorado	Tipos especiales que bajaron \$100 precio para mejorar posición

Charleston, SC	20DC	WWT	Houston	40DC	Cargo Worthy
Charlotte, NC	40HC	As Is	Houston	40HC	Cargo Worthy
Charlotte, NC	20DC	Brand new	Houston	40HC RF	Cargo Worthy
Charlotte, NC	20DC	Brand new	Houston	20DC	IIICL
Charlotte, NC	20DC	Cargo Worthy	Houston	40HC	IIICL
Chesapeake, VA	20DC	As Is	Houston	40HC RF	IIICL
Chesapeake, VA	40HC	As Is	Houston	20DC	WWT
Chesapeake, VA	20DC	Cargo Worthy	Houston	40HC	WWT
Chesapeake, VA	40HC	Cargo Worthy	Houston	45HC	WWT
Chicago, IL	40HC RF	As Is	Houston	45HC	WWT
Chicago, IL	20DC	As Is	Indianapolis, IN	20DC	As Is

¿Qué hacer con cada color?

- Verde** y **morado**: El precio está bien posicionado. No se requiere acción inmediata.
- Amarillo**: El precio está muy por encima del mercado con pocos competidores. (Requieren de validación)
- Rojo**: El precio está en posición desfavorable o fuera del rango de mercado.
- Naranja**: No hay competencia en XChange para esa ciudad/tipo. El precio se subió +\$150 automáticamente.
- Azul claro**: El bot bajó el precio levemente (máximo \$100) para mejorar la posición en el ranking. Se requiere de revisión para aprobar la disminución. (Requieren de validación)



6. Reglas de negocio

Esta sección explica la lógica que aplica el bot al procesar cada grupo de contenedores.

6.1 ¿Qué es un grupo?

El bot agrupa las filas del Sheets por ciudad + tipo de contenedor + condición. Por ejemplo: Dallas TX + 40HC + Cargo Worthy es un grupo. Todas las filas de ese grupo se comparan contra las publicaciones de la competencia en XChange para esa misma combinación.

6.2 Condiciones procesadas

- **As Is:** Contenedores vendidos en el estado que están. Se procesan separando SCRAP (comentario "UNIT IS SCRAP") del resto.
- **Cargo Worthy:** Contenedores certificados para transporte de carga.
- **WWT (Wind and Water Tight):** Contenedores resistentes al agua y al viento.
- **IICL (Institute of International Container Lessors):** Contenedores que cumplen con las normativas, son ideales para exportación o modificación, tanto su mantenimiento como estado se guían por manuales reconocidos mundialmente.
- **Brand New:** Son contenedores One Way, de un solo uso.

6.3 Tipos especiales (NO pueden subir precio)

Los siguientes tipos de contenedor no reciben incremento de precio:

20DC DD, 20HC, 20HC DD, 20HC OS FOS, 20DC OS 2D, 20DC OS FOS, 20DC Tri-Door, 20DC FR, 20HC FR, 20DC RF, 20HC RF, 20DC OT, 20HC OT, 40DC DD, 40DC FR, 40DC OT, 40DC OS 4D, 40DC OS FOS, 40HC DD, 40HC OS 4D, 40HC OS FOS, 40HC FR, 40HC RF, 40HC OT, 45HC DD, 45HC FR, 45HC OT, 45HC RF

6.4 Antigüedad de publicaciones

El bot clasifica las publicaciones de la competencia según su antigüedad:

- **Menos de 3 días:** Publicación válida. Se usa para calcular el lowest price y la posición en el ranking.
- **3 a 4 días:** No se usa para el precio, pero sí se consideran sus etiquetas (Great/Fair/High price) y para el ranking de la posición. Si hay 1 o 2 listings, quedamos de últimos y la diferencia es $\geq \$400$, se aplica color amarillo.
- **5 o más días:** Se considera que el mercado está desactualizado. El bot sube el precio +\$150 y pone verde (tipos normales, o morado/rojo si aplica etiqueta XChange). Para tipos especiales, no se sube el precio; si hay 1 o 2 listings, quedamos de últimos y la diferencia es $\geq \$400$, se aplica color amarillo (la etiqueta XChange, si existe, tiene prioridad sobre el amarillo); en cualquier otro caso, la fila queda sin cambios.
- **Antigüedad mixta (sin ninguna publicación fresca):** Cuando hay publicaciones de distintas antigüedades (por ejemplo 3 y 7 días combinadas) pero ninguna es



fresca (<3 días), el bot no sube el precio. Solo evalúa en qué posición del ranking quedaríamos frente a esas publicaciones viejas, y aplica rojo, morado o azul claro según esa posición (misma lógica de posición que se explica más abajo para publicaciones frescas).

- **Sin publicaciones:** El bot sube el precio +\$150 y pone naranja (tipos normales) o solo pone naranja sin cambiar precio (tipos especiales).

6.5 Caso especial: Filas por debajo e igual al Lowest Price

Cuando hay filas de EContainers por debajo del lowest price de la competencia:

- Se conservan TODAS las filas por debajo y se les sube el precio (gap \$10, máx +\$150) y se aplica color de relleno verde.
- Las filas con precio igual al lowest price se conservan sin cambio de precio y se aplica color de relleno verde.
- Las filas con precio por encima del lowest price se eliminan del Sheets.

6.6 Etiquetas de precio de xChange

xChange asigna etiquetas a algunas publicaciones según su posición en el mercado. El bot las toma en cuenta, sin importar su antigüedad:

- **Great Price / Fair Price:** Si nuestro precio es igual o menor al máximo de este rango → Aplica color de relleno morado.
- **High Price:** Si nuestro precio está en este rango → Aplica color de relleno rojo.
- **Zona gris (entre Fair Price y High Price):** → Aplica color de relleno rojo.

Esta verificación de etiquetas siempre se aplica al final y puede sobrescribir el color asignado por las reglas de posición.

6.7 Selección de la fila final del grupo

Antes de aplicar precio y color, el bot decide cuántas y cuáles filas del grupo conservar:

- **Más de 2 filas en el grupo:** se conservan solo las 2 filas de menor precio; el resto se elimina del Sheets.
- **Con 2 filas:** se prioriza la fila con precio estrictamente por debajo del lowest price. Si ambas están por debajo, gana la de mayor cantidad (Quantity Trading); en caso de empate en cantidad, gana la de menor precio. Si ninguna está por debajo del lowest price, gana la de menor precio. La fila no conservada se elimina del Sheets.
- **Con 1 fila:** esa es la fila final del grupo, sin necesidad de comparar.



7. Estructura del código

El archivo xchange_bot.py está organizado en secciones y funciones. Esta tabla describe cada parte (los números de línea son aproximados y cambian a medida que el código evoluciona; usa los nombres de función con Ctrl+F para ubicarlas con precisión):

Sección / Función	Líneas aprox.	¿Qué hace?
Importaciones y configuración	1 – 180	Librerías, colores CMD, CREDENTIALS_FILE, SHEETS_ID, tipos de contenedor, colores RGB, LOCATION_MAP
conectar_sheets()	184 – 196	Conecta con Google Sheets usando las credenciales JSON
reconectar_sheets()	198 – 210	Reconecta automáticamente si la conexión se cae (5 intentos)
alertar_enter()	210 – 235	Emite 3 beeps y muestra una notificación de Windows cuando el bot necesita que presiones Enter
leer_datos()	212 – 227	Lee todas las filas del Sheets con reintentos automáticos
obtener_indices()	229 – 247	Mapea nombres de columna a índices numéricos
iniciar_navegador()	253 – 262	Abre Chrome con Selenium
login_manual()	264 – 276	Abre XChange y espera que el usuario inicie sesión
parsear_dias()	278 – 303	Determina si una publicación tiene menos de 3 días de antigüedad
obtener_dias_publicacion()	305 – 328	Devuelve los días exactos de antigüedad de una publicación
buscar_xchange()	330 – 388	Construye la URL de búsqueda y llama a extraer_publicaciones()
extraer_publicaciones()	390 – 599	Hace scroll en XChange, extrae tarjetas, filtra por daños/antigüedad/vendedor, captura etiquetas y precios
extraer_por_texto_pagina()	601 – 647	Método de respaldo: extrae publicaciones del texto crudo de la página
limpiar_precio()	653 – 669	Convierte texto de precio a número entero
puede_subir_precio()	671 – 680	Determina si un tipo de contenedor puede tener incremento de precio
calcular_nuevo_precio()	682 – 694	Calcula el nuevo precio con gap de \$10 y máximo +\$150
color_por_etiqueta_o_default()	~737 – 758	Función centralizada que decide el color final considerando las etiquetas Great/Fair/High price de XChange (morado/rojo) con un color por defecto (ej. verde) si no aplica ninguna etiqueta



calcular_posicion()	696 – 714	Calcula la posición que tendría nuestro precio en el ranking de XChange
fila_sheet_index()	720 – 723	Convierte índice de fila a número de fila en el Sheets
aplicar_color()	725 – 735	Aplica color de fondo a una fila en el Sheets
actualizar_precio()	737 – 748	Actualiza el precio en una celda del Sheets
eliminar_fila()	750 – 759	Elimina una fila del Sheets
procesar_grupo()	~828 – 1400	Lógica principal: compara precios, decide colores, actualiza filas. Incluye caso especial, antigüedad, Pasos 1-4
procesar_inventario_completo()	~1402 – 1563	Lee el Sheets, filtra por condición, agrupa por ciudad+tipo, llama a procesar_grupo() para cada grupo
main()	~1564 – fin	Punto de entrada: conecta Sheets, abre Chrome, ejecuta los 5 procesos secuenciales

7.1 ¿Cómo agregar una nueva ciudad?

Abre xchange_bot.py con el bloc de notas, busca la sección LOCATION_MAP y agrega la nueva ciudad siguiendo el mismo formato:

```
"Kansas City, KS": "Kansas City, KS, Kansas",
```

El texto de la izquierda debe ser exactamente como aparece en el Sheets. El de la derecha debe ser el formato completo que usa XChange en la URL.

7.2 ¿Cómo agregar un nuevo tipo de contenedor?

Busca la sección EQUIPMENT_TYPE_MAP y agrega el tipo con su código de XChange:

```
"40HC RF": "FORTY_HIGH_CUBE_REEFER",
```

Si el tipo no puede subir precio, agrégalo también a TIPOS_SIN_INCREMENTO.



8. Errores comunes y soluciones

El bot no abre Chrome

Causa: ChromeDriver no está instalado o Chrome se actualizó.

Solución: Ejecuta `pip install --upgrade webdriver-manager` y vuelve a intentarlo.

Error: No se puede abrir credentials.json

Causa: La ruta del archivo `credentials.json` no es correcta o el archivo no está en esa carpeta.

Solución: Verifica que `credentials.json` esté en `G:\Mi unidad\XChange Bot\` y que la ruta en `CREDENTIALS_FILE` del código sea exactamente igual.

Error: Ciudad no encontrada en LOCATION_MAP

Causa: Hay una ciudad en el `Sheets` que no está en el mapa de ciudades del código.

Solución: Agrega la ciudad al `LOCATION_MAP` siguiendo el formato de la sección 7.1.

ConnectionResetError (conexión cortada)

Causa: La red del trabajo cortó la conexión con Google mientras el bot hacía scroll en xChange.

Solución: El bot intentará reconectarse automáticamente hasta 5 veces. Si el error persiste, revisa la conexión a internet y vuelve a correr el bot.

ADVERTENCIA: solo se cargaron X de Y publicaciones

Causa: xChange tardó demasiado en cargar todas las tarjetas durante el scroll.

Solución: Esto es una advertencia, no un error fatal. El bot continúa con las que pudo cargar. Si pasa frecuentemente, puede ser que la conexión a internet sea lenta. Verifica manualmente que el color y los cambios realizados hayan sido correctos.

El bot se queda quieto sin hacer nada

Causa: El bot está esperando a que inicies sesión en XChange y presiones Enter.

Solución: Inicia sesión en Chrome y presiona Enter en el CMD.



9. Glosario

Lowest price

El precio más bajo que tiene la competencia en xChange para una combinación específica de ciudad, tipo y condición. El bot usa este precio como referencia principal para tomar decisiones.

Listing

Una publicación de venta de contenedores en xChange Containers. Puede ser de cualquier empresa.

Gap

La diferencia de precio que el bot deja entre nuestro precio y el lowest price de la competencia. El gap estándar es de \$10 (nuestro precio queda \$10 por debajo del lowest price).

Tipos especiales

Tipos de contenedor que no reciben incremento de precio automático (ver sección 6.3).

SCRAP

Contenedores marcados con el comentario "UNIT IS SCRAP" en la columna Info/Comments. Se procesan en el primer ciclo del bot (As Is - SCRAP).

PICK_UP

Modalidad comercial. El bot solo procesa filas que tengan PICK_UP en la columna Commercial Terms.

Etiqueta de precio

Clasificación que XChange asigna a cada publicación: Great price (muy competitivo), Fair price (competitivo), High price (caro). El bot las captura sin importar su antigüedad.

Zona gris

El rango de precios entre el último Fair price y el primer High price. Si nuestro precio cae en esa zona, el bot pone la fila en rojo.

credentials.json

Archivo de autenticación de Google Cloud que le permite al bot leer y escribir en el Google Sheets. No debe compartirse ni subirse a repositorios públicos.

win10toast

Librería de Python que permite mostrar notificaciones emergentes en Windows. El bot la usa para avisar cuando necesita que presiones Enter. Se instala con: pip install win10toast



10. Flujograma del proceso

La siguiente URL te lleva al flujograma que resume visualmente la lógica completa del bot.

<https://drive.google.com/file/d/1WLaBPxKKMCnbsQWHbEUtKny67NroQAGu/view?usp=sharing>

11. Buenas prácticas antes de correr el bot

Sigue estas recomendaciones antes y durante cada corrida para evitar errores o resultados inconsistentes:

- **No edites el Sheets mientras el bot está corriendo:** actualizar precios, cambiar colores manualmente o borrar filas al mismo tiempo que el bot escribe puede causar errores o resultados inesperados.
- **Usa una conexión a Internet estable:** el bot hace scroll y consultas constantes en XChange; una conexión inestable puede provocar advertencias de publicaciones no cargadas o errores de conexión con Google Sheets.
- **Cierra otras pestañas o ventanas de Chrome que puedan interferir:** tener muchas pestañas abiertas puede ralentizar el navegador que controla el bot y aumentar el riesgo de timeouts durante el scroll.
- **No cierres la ventana de Chrome ni el CMD manualmente mientras el bot trabaja:** si el proceso se interrumpe a mitad de un grupo, algunas filas pueden quedar procesadas y otras no, sin un resumen de errores completo. Si esto pasa, vuelve a correr el bot para ese grupo.
- **Ten a la mano tu usuario y contraseña de XChange:** el login es manual (Paso 4), así que el bot quedará en pausa esperando hasta que inicies sesión y presiones Enter.
- **Revisa el resumen de errores al final de cada grupo:** si hay errores, anótalos y verifica esas filas manualmente en el Sheets antes de continuar con el siguiente grupo.
- **No asumas que un color es definitivo:** los colores amarillo y azul claro requieren validación humana antes de tomar acción (ver sección 5); no son una decisión automática final del bot.



Anexo A. Ciudades mapeadas (LOCATION_MAP)

Esta es la lista completa de ciudades reconocidas por el bot al momento de escribir este manual. La columna izquierda debe coincidir exactamente con el texto de la columna Location del Sheets; la derecha es el formato que usa XChange en su URL de búsqueda. Para agregar una ciudad nueva, sigue el procedimiento de la sección 7.1.

Texto en el Sheets	Formato usado por XChange
Atlanta, GA	Atlanta, GA, Georgia
Baltimore, MD	Baltimore, MD, Maryland
Boston, MA	Boston, MA, Massachusetts
Calgary, AB	Calgary, AB, Alberta
Charleston, SC	Charleston, SC, South Carolina
Charlotte, NC	Charlotte, NC, North Carolina
Chesapeake, VA	Chesapeake, VA, Virginia
Chicago, IL	Chicago, IL, Illinois
Cincinnati, OH	Cincinnati, OH, Ohio
Cleveland, OH	Cleveland, OH, Ohio
Columbus, OH	Columbus, OH, Ohio
Dallas, TX	Dallas, TX, Texas
Denver, CO	Denver, CO, Colorado
Detroit, MI	Detroit, MI, Michigan
Dillon, SC	Dillon, SC, South Carolina
Edmonton, AB	Edmonton, AB, Alberta
El Paso, TX	El Paso, TX, Texas
Greer, SC	Greer, SC, South Carolina
Halifax, NS	Halifax, NS, Nova Scotia
Houston	Houston, TX, Texas
Houston, TX	Houston, TX, Texas
Indianapolis, IN	Indianapolis, IN, Indiana
Jacksonville, FL	Jacksonville, FL, Florida
Kansas City, KS	Kansas City, KS, Kansas
Los Angeles, CA	Los Angeles, CA, California
Louisville, KY	Louisville, KY, Kentucky
Memphis, TN	Memphis, TN, Tennessee
Miami, FL	Miami, FL, Florida
Minneapolis, MN	Minneapolis, MN, Minnesota
Mobile, AL	Mobile, AL, Alabama
Montreal, QC	Montreal, QC, Québec
Nashville, TN	Nashville, TN, Tennessee



New Orleans, LA	New Orleans, LA, Louisiana
New York, NY	New York, NY, New York
Newark, NJ	Newark, NJ, New Jersey
Norfolk, VA	Norfolk, VA, Virginia
Oakland, CA	Oakland, CA, California
Omaha, NE	Omaha, NE, Nebraska
Phoenix, AZ	Phoenix, AZ, Arizona
Pittsburgh, PA	Pittsburgh, PA, Pennsylvania
Portland, OR	Portland, OR, Oregon
Regina, SK	Regina, SK, Saskatchewan
Richmond, VA	Richmond, VA, Virginia
Saint Louis, MO	Saint Louis, MO, Missouri
Salt Lake City, UT	Salt Lake City, UT, Utah
Saskatoon, SK	Saskatoon, SK, Saskatchewan
Savannah, GA	Savannah, GA, Georgia
Seattle, WA	Seattle, WA, Washington
Tacoma, WA	Tacoma, WA, Washington
Tampa, FL	Tampa, FL, Florida
Toronto, ON	Toronto, ON, Ontario
Vancouver, BC	Vancouver, BC, British Columbia
Wilmington, NC	Wilmington, NC, North Carolina
Winnipeg, MB	Winnipeg, MB, Manitoba



Anexo B. Tipos de contenedor mapeados (EQUIPMENT_TYPE_MAP)

Esta es la lista completa de tipos de contenedor reconocidos por el bot al momento de escribir este manual. Los tipos marcados con (*) están además en TIPOS_SIN_INCREMENTO (ver sección 6.3) y no reciben incremento automático de precio. Para agregar un tipo nuevo, sigue el procedimiento de la sección 7.2.

Texto en el Sheets	Código XChange
20DC	TWENTY_DRY_CONTAINER
20DC DD (*)	TWENTY_DOUBLE_DOOR
20DC FR (*)	TWENTY_FLATRACK
20DC OS 2D (*)	TWENTY_SIDE_DOOR
20DC OS FOS (*)	TWENTY_OPEN_SIDE_FULL_OPEN_SIDE
20DC OT (*)	TWENTY_OPEN_TOP
20DC RF (*)	TWENTY_REEFER
20DC Tri-Door (*)	TWENTY_TRI_DOOR
20HC (*)	TWENTY_HIGH_CUBE
20HC DD (*)	TWENTY_HIGH_CUBE_DOUBLE_DOOR
20HC FR (*)	TWENTY_HIGH_CUBE_FLATRACK
20HC OS FOS (*)	TWENTY_HIGH_CUBE_OPEN_SIDE_FULL_OPEN_SIDE
20HC OT (*)	TWENTY_HIGH_CUBE_OPEN_TOP
20HC RF (*)	TWENTY_HIGH_CUBE_REEFER
40DC	FORTY_DRY_CONTAINER
40DC DD (*)	FORTY_DOUBLE_DOOR
40DC FR (*)	FORTY_FLATRACK
40DC OS 4D (*)	FORTY_SIDE_DOOR_FOUR_DOOR
40DC OS FOS (*)	FORTY_SIDE_DOOR_FULL_SIDE_OPEN
40DC OT (*)	FORTY_OPEN_TOP
40DC RF (*)	FORTY_REEFER
40HC	FORTY_HIGH_CUBE
40HC DD (*)	FORTY_HIGH_CUBE_DOUBLE_DOOR
40HC FR (*)	FORTY_HIGH_CUBE_FLATRACK
40HC OS 1D (*)	FORTY_HIGH_CUBE_OPEN_SIDE_1_DOOR
40HC OS 2D (*)	FORTY_HIGH_CUBE_OPEN_SIDE_2_DOORS
40HC OS 3D (*)	FORTY_HIGH_CUBE_OPEN_SIDE_3_DOORS
40HC OS 4D (*)	FORTY_HIGH_CUBE_SIDE_DOOR_FOUR_DOOR
40HC OS FOS (*)	FORTY_HIGH_CUBE_SIDE_DOOR_FULL_SIDE_OPEN
40HC OT (*)	FORTY_HIGH_CUBE_OPEN_TOP
40HC RF (*)	FORTY_HIGH_CUBE_REEFER



45HC	FORTY_FIVE_HIGH_CUBE
45HC DD (*)	FORTY_FIVE_HIGH_CUBE_DOUBLE_DOOR
45HC FR (*)	FORTY_FIVE_HIGH_CUBE_FLATRACK
45HC OT (*)	FORTY_FIVE_HIGH_CUBE_OPEN_TOP
45HC RF (*)	FORTY_FIVE_HIGH_CUBE_REEFER



Anexo C. Preguntas frecuentes (FAQ)

Estas preguntas se basan directamente en el comportamiento actual del código.

¿Cómo sabe el bot cuáles publicaciones son mías y las excluye de la comparación?

El bot ignora cualquier tarjeta de XChange cuyo texto contenga "Econtainers Global", sin importar antigüedad, precio o etiqueta. Esas publicaciones nunca se usan como referencia de mercado.

¿El bot considera contenedores con daños como competencia?

No. Cualquier publicación cuyo texto contenga "has damages" se descarta por completo, sin importar el vendedor o el precio.

¿Hay vendedores que el bot trata de forma especial?

Sí. Las publicaciones de "Dalimaro Containers Cargo" y "Dutch Container Merchants" se consideran siempre válidas para el ranking y el lowest price, sin aplicar el filtro de antigüedad de menos de 3 días que sí aplica al resto de vendedores.

¿Qué rango de precio considera válido el bot al leer publicaciones de XChange?

Entre \$100 y \$50,000 por contenedor. Cualquier precio fuera de ese rango se descarta, normalmente para filtrar errores de lectura de la página.

¿Qué pasa si corro el bot dos veces el mismo día?

El bot siempre lee el precio actual del Sheets y las publicaciones actuales de XChange en cada corrida; no recuerda corridas anteriores. Si las condiciones de mercado no cambiaron (por ejemplo, sigue sin haber publicaciones frescas), es posible que vuelva a aplicar un incremento sobre el precio que ya había subido antes. Por eso conviene revisar los precios resultantes si se corre más de una vez el mismo día.

¿Puedo correr solo un grupo (por ejemplo, únicamente Cargo Worthy) en vez de los 6?

No con la versión actual del código. La función main() ejecuta los 6 procesos en un orden fijo (As Is SCRAP, As Is NO SCRAP, Cargo Worthy, WWT, IICL, Brand New) uno después del otro. Agregar la opción de correr un solo grupo requeriría modificar main().

¿Puedo correr el bot desde otra computadora?

Sí, siempre que copies xchange_bot.py y credentials.json a la misma carpeta en la otra máquina y actualices la ruta en CREDENTIALS_FILE si es distinta a G:\Mi unidad\XChange Bot\ (ver sección 3).

¿Qué pasa si XChange cambia el diseño de su página?

El bot tiene un método de respaldo (extraer_por_texto_pagina()) que intenta extraer publicaciones directamente del texto de la página si el método principal no encuentra tarjetas. Sin embargo, un rediseño grande de XChange puede requerir ajustes en el código, ya que ambos métodos dependen de patrones de texto específicos (por ejemplo, "days ago", "\$", "great price").

¿Qué pasa si Google Sheets se desconecta a mitad de la corrida?

reconectar_sheets() intenta reconectar automáticamente hasta 5 veces antes de fallar. Si el error persiste después de esos intentos, revisa tu conexión a internet y vuelve a correr el bot.

ECONTAINERS GLOBAL LLC
WWW.ECONTAINERS.CO

ECONTAINERS GLOBAL LLC
66 West Flagler Street Suite 900 - #6559
Miami, Florida 33130 United States
Tel: +1 786 605 9094
sales@econtainers.co

Anexo 5

Indicador % Competitive Pricing antes de la implementación del bot (14 de mayo de 2026)

Competitive pricing Not Met
11.4%
Listings with competitive price
Benchmark: At least 50%

Nota. Tomado del dashboard de Company Performance de Container xChange (2026).

Anexo 6

Indicador % Competitive Pricing después de la implementación del bot (16 de julio de 2026)

Competitive pricing Not Met
20.1%
Listings with competitive price
Benchmark: At least 50%

Nota. Tomado del dashboard de Company Performance de Container xChange (2026).

4. Seguimiento práctica profesional

4.1 Programación de actividades

El desarrollo del proyecto de automatización se organizó en diez ciclos de trabajo, distribuidos entre el 24 de abril y el 17 de julio de 2026, dentro del periodo total de la práctica profesional.

Los primeros tres ciclos correspondieron a la fase de diagnóstico y planeación, incluyendo el análisis del proceso manual, la construcción del DOFA y DOFA cruzado, y la traducción de las reglas de negocio en un flujograma que sirvió de base metodológica para el desarrollo técnico.

Los cinco ciclos siguientes, se centraron en el desarrollo y testeo gradual del bot, avanzando condición por condición (*As Is Scrap* y *No Scrap*, *Cargo Worthy*, WWT, IICL y *Brand New*), cada uno cerrado con una reunión de seguimiento con el jefe inmediato.

Finalmente, los dos últimos ciclos correspondieron a la validación integral de los resultados frente al proceso manual, la elaboración de la documentación de soporte, y el empalme con la persona reemplazante al cierre de la práctica. La Tabla 3 detalla las actividades, resultados y dificultades específicas de cada ciclo.

4.1.1 Cumplimiento de objetivos por ciclo

Tabla 3

Fechas, actividades, logros y dificultades del xChange Bot

Ciclo	Actividad	Resultado / Logro	Dificultad / Observación
24 al 28 de abril	Diagnóstico del proceso manual de acuerdo con el empalme en	Identificación de al menos tres puntos críticos que afectaban los indicadores de	Ausencia de documentación centralizada de las reglas de negocio

	compañía del área de <i>Procurement</i> .	desempeño en xChange.	previamente utilizadas.
29 de abril al 04 de mayo	Creación del DOFA y DOFA cruzado.	DOFA y DOFA cruzado documentados.	Sin dificultades relevantes registradas para este ciclo.
05 al 08 de mayo	Traducción de las reglas de negocio en lógica automatizable y diseño del flujograma por medio de reuniones con el jefe inmediato.	Flujograma elaborado y validado como base metodológica (véase Anexo 3)	El diseño del flujograma exigió varias iteraciones antes de llegar a una versión definitiva, ya que a medida que se identificaban nuevos escenarios de negocio, era necesario reestructurar la lógica de decisiones ya planteada.
11 al 15 de mayo	Desarrollo y testeo del bot para <i>As Is Scrap</i> y <i>As Is No Scrap</i> . Además de una reunión de seguimiento.	Automatización funcional y validada para dichas condiciones	Necesidad de identificar y ajustar los parámetros exactos de URL de xChange para cada tipo de contenedor, así como el formato preciso de los nombres de ciudad requerido por la plataforma.
18 al 22 de mayo	Desarrollo y testeo del bot para <i>Cargo Worthy</i> . Además de una reunión de seguimiento.	Automatización funcional y validada para esta condición.	Pérdida de conexión con Google Sheets durante el <i>scroll</i> prolongado en resultados de búsqueda con muchos <i>listings</i> . Para esto, se implementó una reconexión automática y verificación de sesión cada 60 segundos.
25 al 29 de mayo	Desarrollo y testeo del bot para WWT. Además de una reunión de seguimiento.	Automatización funcional y validada para esta condición.	El código no reconocía correctamente publicaciones con antigüedad de

			semanas, meses o años. Se corrigió dicho error.
01 al 05 de junio	Desarrollo y testeo del bot para IICL. Además de una reunión de seguimiento.	Automatización funcional y validada para esta condición.	Conflicto en la lógica de prioridad de colores, en el que el color azul claro era sobrescrito por morado o rojo. Se realizó el ajuste correspondiente.
8 al 12 de junio	Desarrollo y testeo del bot para <i>Brand New</i> . Además de una reunión de seguimiento.	Automatización funcional y validada para esta condición. En este punto, el bot se encontraba completo, integrando las seis condiciones para la modalidad de <i>pick up</i> .	Necesidad de anticipar que la condición <i>Brand New</i> podía estar registrada en el Google Sheets con distintas variaciones de formato (mayúsculas, minúsculas o combinaciones), por lo que se ajustó el código para estandarizar el texto antes de compararlo con el mapeo de condiciones.
15 de junio al 09 de julio	Validación integral en paralelo y evaluación de resultados. Elaboración del manual de uso de la herramienta.	Validación confirmando la precisión del bot frente al proceso manual. Manual de usuario elaborado (véase Anexo 4).	Falta de reporte semestral de <i>Avg Age of Listings</i> por parte de xChange.
10 al 17 de julio	Empalme y transferencia de conocimiento con la nueva practicante.	Confirmación de la mejora medible en el indicador % <i>Competitive Pricing</i> , que pasó de 11.4 % (14 de mayo) a 20.1 % (16 de julio) (véase Anexos 5 y 6), evidenciando el impacto del bot.	El corto tiempo disponible para el empalme exigió priorizar los aspectos más críticos del funcionamiento del bot y la plataforma xChange para asegurar la continuidad del proceso.

Nota. Elaboración propia.