

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco

División de ciencias básicas e ingeniería

Licenciatura en Ingeniería en Computación

Reporte de Proyecto de Integración

Modalidad: Experiencia Profesional.

**Herramienta de validación de SNIFs**

Empresa: Cisco Systems, Inc.

Alumno: Alejandro de Jesús Alonso Canales

Matrícula: 205202308

Correo electrónico: al20520308@alumnos.azc.uam.mx

Nombre del jefe directo: Valeria Quesada

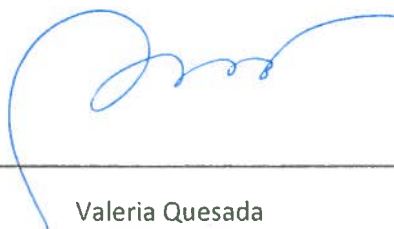
Puesto: BUSINESS ANALYST

Departamento: RO AMER\_Business Transformation\_US

Correo electrónico: VQuesada@cisco.com

Trimestre 17-Invierno

Yo, Valeria Quesada, declaro que aprobé el contenido del presente Reporte de Proyecto de Integración y doy mi autorización para su publicación en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.



---

Valeria Quesada

Yo, Alejandro de Jesús Alonso Canales doy mi autorización a la Coordinación de Servicios de Información de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, para publicar el presente documento en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.



---

Alejandro de Jesús Alonso Canales

## Resumen Ejecutivo.

En este documento se describe el análisis y desarrollo de una herramienta que permita automatizar procesos dentro de la empresa Cisco Systems, Inc. para el desarrollo de las funciones del departamento de "Install Base Specialist".

Las Herramientas utilizadas para el desarrollo de este proyecto fueron:

- ACCESS de la paquetería Office 2013
- EXCEL de la paquetería Office 2013
- Microsoft VBA 2010
- ArgoUML

En el desarrollo de este proyecto se logró:

- Documentación más clara y actualizada de los procesos internos para la ejecución de descubrimiento de base Instalada para los clientes de Cisco Systems, Inc.
- Visión más amplia y estructurada del proceso de Descubrimiento de Base Instalada.
- Una herramienta que automatiza varios de los procesos para el descubrimiento de Base instalada.
- Código documentado y estructurado de la herramienta para futuro mantenimiento y desarrollo de nuevas funciones.

Los principales beneficiados y beneficios del proyecto son (por nombrar algunos):

- El equipo de IB Renewal de Cisco Systems, Inc. al lograrse la programación de actividades que utilizaban recursos (personal y tiempo).
- Los equipos (venta, análisis de almacenes, logística de redes de cliente, Asset Management, y una gran etc.) que utilizan la información del departamento de IB renewal para sus funciones.
- Los clientes de Cisco Systems, Inc. al tener información cada vez con menos errores (debido al factor humano de revisión de cientos de miles de líneas de productos) y en menor tiempo.

## Tabla de Contenidos

Resumen Ejecutivo.....	2
Descripción de la empresa y actividades a las que se dedica.....	4
Descripción del departamento o sección .....	4
Descripción técnica de las actividades asociadas al puesto .....	4
Introducción del Proyecto.....	5
Marco Teórico.....	5
Descripción Técnica del proyecto realizado .....	6
Descripción del proceso.....	6
Descripción de un SNIF. ....	11
Análisis y discusión de resultados.....	14
Herramienta de validación de SNIFs.....	15
Cargar SNIF a la herramienta (LOAD SNIF).....	15
Analizar SNIF .....	18
Ubicar duplicados, errores, invalidaciones y equipos obsoletos.....	20
Cargar información extra que no contenga el SNIF.....	22
Crear y llenar un formato personalizado de salida.....	23
Responsabilidades en el proyecto realizado.....	26
Conclusiones .....	26
Referencias.....	26

## Descripción de la empresa y actividades a las que se dedica

“Cisco Systems, Inc. Es el líder mundial en tecnologías de la información que apoya empresas a aprovechar las oportunidades del mañana, al probar que cosas maravillosas pueden suceder cuando conectas lo que previamente no estaba conectado. En Cisco Systems, Inc. Los clientes son nuestra prioridad y una parte integral de nuestro ADN es crear asociaciones duraderas y trabajar juntos para identificar sus necesidades y proveer soluciones que soporten su éxito”. (About Cisco, 2013)

El Concepto que establece que las soluciones deben de direccionarse a los retos específicos de cada cliente ha estado con Cisco Systems, Inc. desde sus inicios.

Principalmente se dedica a la fabricación, venta, mantenimiento y consultoría de equipos de telecomunicaciones tales como:

- Dispositivos de conexión para redes informáticas: routers (enrutadores, encaminadores o ruteadores), switches (conmutadores) y hubs (concentradores).
- Dispositivos de seguridad como cortafuegos y concentradores para VPN.
- Productos de telefonía IP como teléfonos y el CallManager (una PBX IP).
- Software de gestión de red como CiscoWorks.
- Equipos para redes de área de almacenamiento.
- Además de desarrollar el hardware de sus equipos, Cisco Systems también se ocupa de desarrollar su propio software de gestión y configuración de los mismos. Dicho software es conocido como IOS, de código actualmente cerrado y totalmente propietario. (Productos CISCO, 2016)

## Descripción del departamento o sección

Especialista en Renovación de Base Instalada – IB Renewal Specialist:

Es un departamento dentro de Cisco Systems, Inc. que se encarga de buscar, analizar y ajustar la información del software y hardware de los clientes que cuentan con contrato de reparación. Es decir los clientes cuentan con diferentes tipos de garantía que en el momento en que ellos reportan un (o varios) equipo(s) dañado(s) Cisco tiene la responsabilidad de repararlo(s) y en la mayoría de los casos reemplazar la(s) pieza(s), es por esto de suma importancia conocer la red de los clientes, analizar cuáles son los equipos críticos para el funcionamiento de su negocio (backbone), tenerlos bajo contrato y localizarlos geográficamente para que los almacenes cercanos estén debidamente abastecidos en el menor tiempo posible ya que cruzando un determinado tiempo (dependiendo el tipo de contrato o garantía) y no llegando a la solución del problema Cisco Systems, Inc. tendrá imputaciones económicas. (Descripcion del trabajo, 2015)

## Descripción técnica de las actividades asociadas al puesto

- Identificar, monitorear y gestionar activos de IT (tecnologías de la información) y OT (tecnologías de la operación) a través de la organización del cliente.
- Caracterizar y crear puntos de referencia para los parámetros del equipo operacional.
- Visualizar las tendencias de los consumos de energía de los activos para reducir su consumo.

- Reducir incidentes de robo y uso no autorizado de los activos al integrar sistemas de vigilancia y seguridad física en los sistemas para la instantánea alarma y respuesta.
- Crear políticas para manejo eficiente de los activos basándose en patrones de uso, comportamiento y consumo de energía. (Descripción técnica del IB Specialist, 2014)

## Introducción del Proyecto

El Proyecto nació por la necesidad de automatizar e identificar patrones para el análisis de tablas de información considerablemente grandes. Mas 100,000 ítems con más de 50 atributos cada uno.

La gran mayoría de los inventarios de software y hardware de los clientes de Cisco Systems, Inc. son guardados en tablas de Excel debido a la gran popularidad de la paquetería Office para el manejo y almacenaje de la información.

Esto hace que el análisis de cada inventario sea exhaustivo (de un par de días a semanas dependiendo el tamaño del inventario) para la búsqueda de artículos duplicados, erróneos, caducados y/o no válidos. Es por eso que se creó un equipo de programadores y expertos en bases instaladas para hacer esta tarea más eficiente.

El proyecto sigue en constante evolución a la gran variedad de reportes, errores, invalidaciones nuevas que se van generando por cada nuevo cliente, pero la base para las mejoras y cambios fue diseñada en 3 meses (Septiembre – Noviembre 2017)

El objetivo del proyecto es automatizar procesos (antes hechos manualmente) para realizar el creación de reportes de Base Instalada actuales y con la información necesario para el equipo de renovación con mayor eficiencia.

Se logró cumplir estos objetivos particulares:

- Reducir tiempo de selección de líneas validas/invalidas.
- Creación de reportes personalizados para el uso de diferentes departamentos internos.
- Una herramienta donde toda la información este centralizada y eliminar la información duplicada o no necesaria.

Se observa que los procesos de renovación de base Instalada se han vuelto más rápidos y menos tediosos para el usuario con el uso de la herramienta.

## Marco Teórico

### **Base Instalada (IB – Install Base)**

Es la recopilación de toda la información del hardware y Software de los clientes que han adquirido de Cisco Systems, Inc. o alguna de sus filiales autorizadas.

### **Número de Serie (SN -Serial Number)**

Numero impreso por el fabricante del equipo y de uso interno de ese fabricante para identificar un equipo pueden existir varios SNs en las bases de datos de Cisco Systems, Inc.

### **Numero de instancia (Instance Number)**

Número de identificación único interno de Cisco Systems, Inc. de cualquier software o hardware siendo utilizado en cualquiera de la infraestructura de los clientes de la empresa.

#### **Numero de Orden de Producto (PO – Product Order)**

Numero de orden de los fabricantes de productos CISCO para identificar fechas, tipos, cantidad y demás información técnica.

#### **Numero de Venta (SO – Sales Order)**

Numero de Orden de venta para los clientes de productos CISCO contiene información, como precio, fecha de soporte, cantidad y lugar de instalación.

#### **SNIFs (Serial Number Information Finder)**

Herramienta interna de Cisco Systems, Inc. que nos permite la búsqueda de la información masiva de diferentes tipos de equipos utilizando como parámetros de búsqueda:

- Instance Number
- Serial Number
- PO Number
- SO Number

#### **Ultimo día de soporte (Last Day of Support – LDOS)**

Cada equipo tiene un tiempo de vida donde Cisco Systems, Inc. le puede proporcionar soporte después de esta fecha se consideran equipos obsoletos y Cisco no puede darle servicio de reparación o soporte técnico.

#### **Configuración de precios (Price config – PC)**

Formato personalizado para el departamento de ventas que permite la visualización de la información específica necesaria para el proceso de renovación de garantía de los equipos CISCO de los clientes.

#### **Garantía de Autorización de Retorno de Material (Return Material Authorization SafeGuard - RMAS)**

Cisco Systems, Inc. ofrece a sus clientes una garantía (con renovaciones anuales) que protege de fallos a sus equipos, dependiendo el nivel de garantía es el tiempo máximo de respuesta (desde 3 horas hasta 14 días hábiles).

Independiente del nivel de la garantía al momento del fallo de un equipo se llama al equipo de RMA para el cambio físico del equipo en cuestión, es por esto de la necesidad de conocer la cantidad, tipo y ubicación física de los equipos en una región geográfica, que permita a la logística de los almacenes de RMA estar abastecidos correctamente para cumplir con el tiempo de garantía (en caso de incumplimiento CISCO debe pagar multas).

## Descripción Técnica del proyecto realizado

### Descripción del proceso

Se hizo más eficiente la limpieza y creación de reportes personalizados para los diferentes departamentos que necesitan la información de una IB ordenada, actualizada y libre de errores.

La visión general del proceso se describe a continuación:

Cada cierto tiempo (bimestral, trimestral, cuatrimestral, semestral o anual) y dependiendo del cliente se busca que su base Instalada (o al menos las partes críticas) este protegida por RMAS. Ya sea por un coordinador CISCO o el propio cliente se necesita que la base instalada este al corriente para generar una renovación del servicio de RMAS. A partir de aquí al equipo de IB Specialist Renewal es contactado para realizar búsquedas en diferentes bases de datos de CISCO para encontrar la mayor visión de la infraestructura del cliente.

Estas búsquedas arrojan información histórica del cliente por lo que pueden traer datos no actualizados, obsoletos, no validos o duplicados (las bases de datos no discriminan en las peticiones). Cuando se obtiene una lista del Instance numbers o Serial Numbers de la base del cliente, se utiliza la herramienta SNIF para traer toda la necesaria para generar reportes dependiendo del departamento que hizo la petición.

```

    AMERICAS 1/13/2015 M6 Q2 2015 CISCO IT INTERNAL
GLOBAL PRODUCTION NETWORK 406527725 1 KIT CREEK RD - 7025
    UNKNOWN UNKNOWN UNKNOWN DURHAM UNITED STATES
    27709NC AMERICAS AMERICAS US OTHER US MISC US
MISC - NODE 4 US MISC - NODE 5MISC. U.S. CISCO IT INTERNAL
GLOBAL PRODUCTION NETWORK 401528611 PO BOX 641570 - -
    - SAN JOSE UNITED STATES 95164 CA AMERICAS -
    - 364 90879497 UCS4 2HR - PREM ACTIVE 11/1/2009
    1/1/2216 Covered ACTIVE 5/11/2015 5/11/2018 M10
    Q4 2018 No NO KTN ENGAGEMENT - - - -
    - NO KTN ENGAGEMENT 52428 CISCO SYSTEMS INC CISCO
SYSTEMS INC 52428 CISCO SYSTEMS INC CISCO SYSTEMS INC
    52428 CISCO SYSTEMS INC CISCO SYSTEMS INC 52428 CISCO
SYSTEMS INC CISCO SYSTEMS INC
FOX1849XJGF 1624377961 57267280422 N20-FAN5 SAVIG CARD
    UCSB Serialized Y Y - - <NULL> <NULL>
    AMERICAS US OTHER US MISC US MISC - NODE 4US MISC -
NODE 5 MISC. U.S. CISCO SYSTEMS INC FOR US INTERNAL DEMO EVAL
ONLY 14852 170 W TASMAN DR - - - SAN JOSE UNITED
STATES 95134 CA AMERICAS 54816489 201585162 0 CISCO
SYSTEMS INC 2000148871 2260 CHELSEA BLVD - - -
    ALLEN UNITED STATES 75013 TX AMERICAS 1/21/2015 M6
Q2 2015 CISCO IT INTERNAL GLOBAL PRODUCTION NETWORK
405366546 2260 CHELSEA BLVD UNKNOWN UNKNOWN
    UNKNOWN ALLEN UNITED STATES 75013 TX AMERICAS
    AMERICAS US OTHER US MISC US MISC - NODE 4US MISC -

```

Figura 1 Ejemplo de reporte de IB por el cliente (formato TXT)



```

<?xml version="1.0"?>
<CollectionList>
  - <Collection>
    - <DataSetName>
      <![CDATA[show buffers]]>
    </DataSetName>
    <Context/>
    - <Time>
      <![CDATA[1475282086000]]>
    </Time>
    - <DataSetType>
      <![CDATA[CLI]]>
    </DataSetType>
    - <Protocol>
      <![CDATA[SSH]]>
    </Protocol>
    - <Output>
      <![CDATA[file:///Network_1/NetworkDevice_1/CLI/_show buffers]]>
    </Output>
  </Collection>
  - <Collection>
    - <DataSetName>
      <![CDATA[show cdp neighbors]]>
    </DataSetName>
    <Context/>
    - <Time>
      <![CDATA[1475282086000]]>
    </Time>
    - <DataSetType>
      <![CDATA[CLI]]>
    </DataSetType>
    - <Protocol>
      <![CDATA[SSH]]>
    </Protocol>
  </Collection>

```

Figura 2 Ejemplo de reporte IB del Cliente (format XML)

1	File Name	ID	IP Address	Host Name	OS Type	OS Version	SysObjectID	Serial Number	Mode Number	Primary Device Name	System Name	Mac Address
1850	DeviceList_1848.xml	1848	172.21.0.125	access3-blade16-k10-gvk1	IOS	12.2(55)SE5	1.3.6.1.4.1.9.1.748	FOC1149T12F	WS-C853020-HPQ	access3-blade16-k10-gvk1.man.cosng.net		
1851	DeviceList_1849.xml	1849	153.110.126.196	BGO-S260-MZ-E77-P1	IOS	12.2(33)SRE5	1.3.6.1.4.1.9.1.509	FOK1131022A	CISCO7609	bgo-s260-mz-e77-p1.man.cosng.net		
1852	DeviceList_1850.xml	1850	10.248.5.137	OSL-s141-303-ISF1-SR2-BC1-SW3	IOS	12.1(22)EA13	1.3.6.1.4.1.9.1.592	FOC1045508E	OS-CIGESM-18TT-EBU	osi-s141-303-isf1-sr2-bc1-sw3.man.cosng.net		
1853	DeviceList_1851.xml	1851	172.21.2.29	sw4-019-28-gsperom-gvk2	IOS	12.2(44)SE6	1.3.6.1.4.1.9.1.748	FOC12887217	WS-C853020-HPQ	sw4-019-28-gsperom-gvk2.man.cosng.net		
1854	DeviceList_1852.xml	1852	172.23.144.50	ds-112-5258-50	IOS	12.2(55)SE7	1.3.6.1.4.1.9.1.1208	FOC17382145	WS-C2960G-24T4-L	ds-112-5258-50.man.cosng.net		
1855	DeviceList_1853.xml	1853	10.248.8.36	OSL-NS26-S1-L33-SW1	IOS	12.2(44)SE6	1.3.6.1.4.1.9.1.366	CAT0739V2P6	WS-C3550-24-SMI	osl-ns26-s1-l33-sw1.man.cosng.net		
1856	DeviceList_1854.xml	1854	172.21.4.128	access14-r0505-nedre-gvk2	IOS	12.2(55)SE8	1.3.6.1.4.1.9.1.697	FOC16012283	WS-C2960G-48TC-L	access14-r0505-nedre-gvk2.man.cosng.net		
1857	DeviceList_1855.xml	1855	10.248.5.4	OSL-s141-303-H4-ADM	IOS	12.2(44)SE6	1.3.6.1.4.1.9.1.366	CAT0715RONL	WS-C3550-24-SMI	osi-s141-303-h4-adm.man.cosng.net		
1858	DeviceList_1856.xml	1856	172.22.192.12	as-112-36-12	IOS	12.2(25)SEE4	1.3.6.1.4.1.9.1.716	FOC1228V1V	WS-C2960-24TT-L	as-112-36-12.man.cosng.net		
1859	DeviceList_1857.xml	1857	172.21.0.127	sw2-012-r56-k10-gvk1	IOS	12.2(55)SE5	1.3.6.1.4.1.9.1.748	FOC1208T00H	WS-C853020-HPQ	sw2-012-r56-k10-gvk1.man.cosng.net		
1860	DeviceList_1858.xml	1858	172.23.25.2	ds-112-251-2	IOS	12.2(55)SEE4	1.3.6.1.4.1.9.1.716	FOC122703EC	WS-C2960-24TT-L	ds-112-251-2.man.cosng.net		
1861	DeviceList_1859.xml	1859	10.248.9.203	OSL-NS26-S2-K48-SW2	IOS	12.2(44)SE6	1.3.6.1.4.1.9.1.615	FOC1037Y11R	WS-C3560G-24TS-S	osl-ns26-s2-k48-sw2.man.cosng.net		
1862	DeviceList_1860.xml	1860	10.248.2.53	OSL-s141-201-F7-SW6	IOS	12.2(44)SE6	1.3.6.1.4.1.9.1.516	CAT0931N04Y	WS-C3750G-24TS-S	osi-s141-201-f7-sw6.man.cosng.net		
1863	DeviceList_1861.xml	1861	10.248.9.104	OSL-NS26-S2-ISF1-SR7-BC1-SW1	IOS	12.1(22)EA13	1.3.6.1.4.1.9.1.592	FOC112350DD	OS-CIGESM-18TT-EBU	osl-ns26-s2-isf1-sr7-bc1-sw1.man.cosng.net		
1864	DeviceList_1862.xml	1862	172.21.5.73	backup10-r0505-nedre-gvk2	IOS	12.2(52)SE	1.3.6.1.4.1.9.1.696	FOC1605V34X	WS-C2960G-24TC-L	backup10-r0505-nedre-gvk2.man.cosng.net		
1865	DeviceList_1863.xml	1863	172.21.0.204	access4-k6-gvk1	IOS	12.2(55)SE8	1.3.6.1.4.1.9.1.615	FOC1002Y15F	WS-C3560G-24TS-S	access4-k6-gvk1.man.cosng.net		
1866	DeviceList_1864.xml	1864	172.22.38.70	as-112-5087-70	IOS	12.2(25)SEB1	1.3.6.1.4.1.9.1.563	CAT0920N0PH	WS-C3560-24PS-S	as-112-5087-70.man.cosng.net		
1867	DeviceList_1865.xml	1865	172.23.134.78	as-112-5045-78	IOS	12.2(55)SE7	1.3.6.1.4.1.9.1.1208	FOC1745V97Z	WS-C2960S-48TS-L	as-112-5045-78.man.cosng.net		
1868	DeviceList_1866.xml	1866	10.248.9.203	OSL-NS26-S2-ISF2-SR2-BC5-SW1	IOS	12.2(44)SE6	1.3.6.1.4.1.9.1.947	FOC155150DA	WS-C853110G-S-1	osl-ns26-s2-isf2-sr2-bc5-sw1.man.cosng.net		
1869	DeviceList_1867.xml	1867	172.21.0.58	access2-k9-gvk1	IOS	12.2(55)SE8	1.3.6.1.4.1.9.1.696	FOC1252V294	WS-C2960G-24TC-L	access2-k9-gvk1.man.cosng.net		
1870	DeviceList_1868.xml	1868	10.248.22.74	BGO-S260-DH2-K16-SL2	IOS	12.2(44)SE6	1.3.6.1.4.1.9.1.615	FOC1342V435	WS-C3560G-24TS-S	bgo-s260-dh2-k16-sl2.man.cosng.net		
1871	DeviceList_1869.xml	1869	10.248.18.68	OSL-NS26-S1-ISF3-NW5-SL1	IOS	12.2(33)SX03	1.3.6.1.4.1.9.1.283	SMC12160073	WS-C6509-E	osl-ns26-s1-isf3-nw5-sl1.man.cosng.net		
1872	DeviceList_1870.xml	1870	153.110.126.128	OSL-NS26-S1-F39-RR1	IOS	12.2(33)SRE13	1.3.6.1.4.1.9.1.222	36401167	CISCO7206VXR	osl-ns26-s1-f39-rr1.man.cosng.net		
1873	DeviceList_1871.xml	1871	172.23.145.6	as-112-5101-6	IOS	12.2(55)SE7	1.3.6.1.4.1.9.1.1208	FOC1819V2YB	WS-C2960S-24PS-L	as-112-5101-6.man.cosng.net		

Figura 3 Ejemplo de reporte IB de cliente (formato Excel)

Como se puede observar en las figuras 1, 2 y 3 no hay una normalización de las peticiones de información del cliente, esto necesita un proceso humano de recolección de información para recopilar listas de información necesaria para pedir la petición al SNIF (figura 4).

	A	B	C	D
1	Final Serial Number		Instance Number	
2	FOC1018X3EJ		279112872	
3	FOC1018Z01F		279113622	
4	FOC1232W322		435066485	
5	FOC1232W31C		435066492	
6	SMG1231N1ZT		421075913	
7	SMT1218C963		939154517	
8	QCS1220205L		554319547	
9	IFT12310088		437925665	
10	QCS1219207M		421076052	
11	IFT1231007S		437925648	
12	SAD123104SS		554320169	
13	SAL1250CV77		438887659	
14	IFT12310083		437925633	
15	SAL1250CV6L		438887627	
16	SAD1334004S		489551556	
17	DCH12201521		421076131	
18	IFT1231007G		437925574	
19	IFT123300H9		437925605	
20	ONT123601XX		437925906	
21	SAD1232048G		421075972	

Figura 4 Lista con la información necesaria para SNIF

En la Figura 5 se observa el proceso para renovar en contratos vigentes las bases instaladas (equipos y licencias de software) de los clientes de Cisco Systems, Inc.

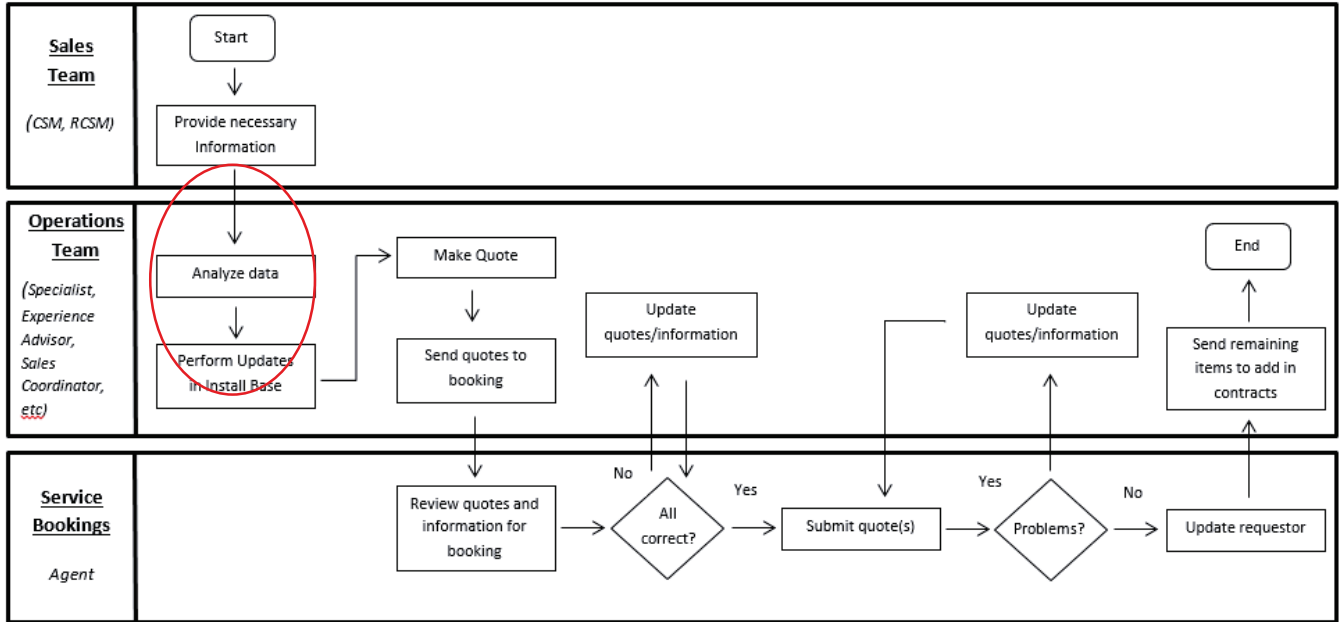


Figura 5 Proceso de renovación

El Proyecto busca hacer más eficiente los procesos de Analizar la información y realizar actualizaciones en la base instalada (encerrados en el círculo rojo).

En el análisis de Información se utiliza la tabla mostrada en la Figura 4 para alimentar el SNIF y hacer una petición de la información de esos equipos (figura 6).

Request Line Ref	Input Serial Number	Input Product #	Input Instanc e	Serial Number	Product y	Host ID	Serial Number Found	Serial Number Scrubbe d	Exact Match	Alterna te Serial Number	Product Found	Alterna te Product Number	Multipl e	Covered	Serial Number	Parent Serial Number	Serial Number	Duplica te	Parent Serial Number	Instanc e Number	Install ed Base	Item Type	Product Family	Product Group	Product Sub Type	Product S	
2.1	FOC101993E7	2.8E+08	FOC1018X	1	X	X	X	X	X	X	WS-C2960X	Y	X	X	X	X	X	X	X	27911297	Latest-I	CHASSIS	C2960	SWITCH	C2960 SE4	X	
3.1	FOC1018201F	2.8E+08	FOC10182	1	X	X	X	X	X	X	WS-C2960X	Y	X	X	X	X	X	X	X	27911362	Latest-I	CHASSIS	C2960	SWITCH	C2960 SE4	X	
4.1	FOC10182952	4.4E+08	FOC1232W	1	X	X	X	X	X	X	WS-C2960X	Y	X	X	X	X	X	X	X	48066642	Latest-I	CHASSIS	C2960	SWITCH	C2960 SE4	X	
6.1	FOC102901C	4.4E+08	FOC1232W	1	X	X	X	X	X	X	WS-C2960X	Y	X	X	X	X	X	X	X	48066649	Latest-I	CHASSIS	C2960	SWITCH	C2960 SE4	X	
6.1	SMG1231M12T	4.2E+08	SMG1231M	1	X	X	X	X	X	X	WS-6509-X	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	42107591	Latest-I	CHASSIS	C6000	SWITCH	C6509 SE4	X
7.1	BMT1218C969	9.4E+08	BMT1218C	1	X	X	X	X	X	X	WS-C6K-VX	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	59915461	Latest-I	CARD	C6000	ASSEMBLY	SYSTEM	X
8.1	QCS1210005L	5.5E+08	QCS12202	1	X	X	X	X	X	X	FWP-4000X	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	55451954	Latest-I	CARD	7600	POWER	SPARE	X
9.1	IFT12181008B	4.4E+08	IFT12310	1	X	X	X	X	X	X	KENPAR-LX	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	49792566	Latest-I	CARD	KENPAR	DEVICES	SPARE	X
10.1	QCS1219207M	4.2E+08	QCS12192	1	X	X	X	X	X	X	FWP-4000X	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	42107605	Latest-I	CARD	7600	POWER	SYSTEM	X
11.1	IFT12181007B	4.4E+08	IFT12310	1	X	X	X	X	X	X	KENPAR-LX	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	49792564	Latest-I	CARD	KENPAR	DEVICES	SPARE	X
12.1	BAD1230489	5.5E+08	BAD12310	1	X	X	X	X	X	X	WS-FVU-FX	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	55452016	Latest-I	CARD	DCSB	BOARD	SPARE	X
13.1	BAL12500777	4.4E+08	BAL1250C	1	X	X	X	X	X	X	WS-86704X	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	4888762	Latest-I	CARD	C6000	BOARD	SPARE	X
14.1	IFT12181008B	4.4E+08	IFT12310	1	X	X	X	X	X	X	KENPAR-LX	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	49792563	Latest-I	CARD	KENPAR	DEVICES	SPARE	X
15.1	BAL1250076V	4.4E+08	BAL1250C	1	X	X	X	X	X	X	WS-86704X	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	4888762	Latest-I	CARD	C6000	BOARD	SPARE	X
16.1	BAD1230404E	4.9E+08	BAD13840	1	X	X	X	X	X	X	WS-FVU-FX	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	4895155	Latest-I	CARD	DCSB	BOARD	SPARE	X
17.1	DCH12201521	4.2E+08	DCH12201	1	X	X	X	X	X	X	WS-C6509X	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	42107619	Latest-I	CARD	C6000	ASSEMBLY	SYSTEM	X
18.1	IFT12181007B	4.4E+08	IFT12310	1	X	X	X	X	X	X	KENPAR-LX	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	49792567	Latest-I	CARD	KENPAR	DEVICES	SPARE	X
19.1	IFT12181008B	4.4E+08	IFT12310	1	X	X	X	X	X	X	KENPAR-LX	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	49792560	Latest-I	CARD	KENPAR	DEVICES	SPARE	X
20.1	ONT123601XK	4.4E+08	ONT12360	1	X	X	X	X	X	X	KENPAR-LX	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	49792590	Latest-I	CARD	KENPAR	DEVICES	SPARE	X
21.1	BAD1230489	4.2E+08	BAD12320	1	X	X	X	X	X	X	WS-FVU-FX	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	42107597	Latest-I	CARD	DCSB	BOARD	SYSTEM	X
22.1	BAL1249C9WE	4.4E+08	BAL1249C	1	X	X	X	X	X	X	WS-76700X	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	4888766	Latest-I	CARD	C6000	BOARD	SYSTEM	X
23.1	BMT12181004E	5.5E+08	BMT1218A	1	X	X	X	X	X	X	WS-76700X	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	55451801	Latest-I	CARD	7600	ASSEMBLY	SPARE	X
24.1	BAD12300MGL	4.4E+08	BAD12300	1	X	X	X	X	X	X	ACE20-MC-X	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	42107592	Latest-I	CARD	ACE20D	BOARD	SYSTEM	X
25.1	BMT1218C965	9.4E+08	BMT1218C	1	X	X	X	X	X	X	WS-C6K-VX	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	59915461	Latest-I	CARD	C6000	ASSEMBLY	SYSTEM	X
26.1	BMT1218C964	9.4E+08	BMT1218C	1	X	X	X	X	X	X	WS-C6K-VX	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	59915461	Latest-I	CARD	C6000	ASSEMBLY	SYSTEM	X
27.1	IFT12181007B	4.4E+08	IFT12310	1	X	X	X	X	X	X	KENPAR-LX	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	49792568	Latest-I	CARD	KENPAR	DEVICES	SPARE	X
28.1	BAL12501920T	5.5E+08	BAL12510	1	X	X	X	X	X	X	WS-FVU-FX	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	55451974	Latest-I	CARD	C6000	BOARD	SPARE	X
29.1	IFT12181008X	4.4E+08	IFT12310	1	X	X	X	X	X	X	KENPAR-LX	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	49792549	Latest-I	CARD	KENPAR	DEVICES	SPARE	X
30.1	BAL1249C9WE	4.4E+08	BAL1249C	1	X	X	X	X	X	X	WS-76700X	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	4888763	Latest-I	CARD	C6000	BOARD	SYSTEM	X
31.1	BAD1230489F	4.2E+08	BAD12320	1	X	X	X	X	X	X	WS-FVU-FX	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	42107598	Latest-I	CARD	DCSB	BOARD	SYSTEM	X
32.1	BAD1219305B	4.2E+08	BAD1221P	1	X	X	X	X	X	X	WS-SUP72X	Y	X	X	X	X	X	X	X	42107591	42107612	Latest-I	CARD	C6000	BOARD	SYSTEM	X

Figura 6 Ejemplo con información no confidencial de SNIF

## Descripción de un SNIF.

En la tabla 1 viene la información y la descripción de un SNIF.

Nombre de la Columna	Descripción del campo
Request Line Ref Number	Contador de líneas
Input Serial Number / PAK Number	Número de Serial alimentado al SNIF
Input Product Number	Número de producto alimentado al SNIF
Input Instance Number	Número de Instancia alimentado al SNIF
Serial Number / PAK Number	Número de Serie
Product Quantity	Cantidad del producto
Host ID	Id del Host
Serial Number Found	Se encontró Numero serial?
Serial Number Scrubbed	Numero serial aproximado?
Exact Match	Match exacto?
Alternate Serial Number	Número de serie alternativo
Product Number Found	Se encontró numero de producto?
Alternate Product Number	Numero de producto alternativo
Multiple Product Match	Múltiples productos en el SNIF?
Covered?	Está cubierto por la garantía RMAS
Serial Number/Product Number Match	Se encontró por número de serie o Numero de Producto?
Parent Serial Number	Número de serie del padre (Si es un servidor es el padre si no es un hijo)
Serial Number/Product Family Match	Concuerta el número de serie con el producto de la familia?
Duplicate Serial Number	Hay duplicados del número de serie?
Parent Instance Number	Numero de instancia del Padre (Si es un servidor es el padre si no es un hijo)
Instance Number	Numero de instancia
Installed Base Status	Estado de la Base instalada (cubierto, no cubierto, en reparación, desinstalado de la IB, obsoleto)
Item Type	Tipo de ítem (Chassis-servidor, Card-Tarjeta, Software, Cable)
Product Family	Familia del producto (servidor, Ip phone, router... etc.)
Product Group	Grupo del producto (ROUTER, BOARD, DEVICES, POWER, CABLE, SWITCH, ASSEMBLY, etc.)
Product Sub Type	Sub tipo del producto (ASR 1002 SER, ASR 1002 SER, SYSTEM, SPARE, 3750V2POESER, 3925 SERIES, etc.)
Ship-To ID	Id del envío
Ship-To Customer Name	Nombre del cliente al que se envió
Ship Date	Fecha del envío
Distributor Bill To ID	Id de la figura fiscal
Distributor Bill To Name	Nombre de la figura fiscal
Hardware Bill To Address ID	Id de la dirección a hacer el cobro

Hardware Bill To Name	Nombre a hacer el cobro
Hardware Bill To Address Line 1	Línea 1 de la dirección de cobro
Hardware Bill To Address Line 2	Línea 2 de la dirección de cobro
Hardware Bill To Address Line 3	Línea 3 de la dirección de cobro
Hardware Bill To Address Line 4	Línea 4 de la dirección de cobro
Hardware Bill To City	Ciudad del cobro
Hardware Bill To State	Estado o municipio del cobro
Hardware Bill To Province	Provincia del cobro
Hardware Bill To County	Condado del cobro
Hardware Bill To Postal Code	Código postal del cobro
Hardware Bill To Country	País del cobro
Hardware PO Number	Numero de orden del producto del hardware
Hardware PO Type	Tipo de orden de producto del hardware
Hardware SO Number	Número de la orden de venta del hardware
Hardware List Price	Precio de lista del hardware
Hardware Purchase Price	Precio de compra del hardware
Hardware Pricing Category	Categoría del precio del hardware
Installed-At Customer ID	Id del cliente de la base instalada
Installed-At Customer Name	nombre del cliente de la IB
Installed-At Site ID	Id del sitio de la IB
Installed-At Address Line 1	línea 1 de la dirección de la IB
Installed-At Address Line 2	línea 2 de la dirección de la IB
Installed-At Address Line 3	línea 3 de la dirección de la IB
Installed-At Address Line 4	línea 4 de la dirección de la IB
Installed-At City	Ciudad de la IB
Installed-At State	Estado de la IB
Installed-At Province	Provincia de la IB
Installed-At County	Condado de la IB
Installed-At Postal Code	Código postal de la IB
Installed-At Country	País de la IB
Service Site Contact	Contacto del sitio de servicio
Service Site Phone	Teléfono del sitio de servicio
Service Site Email	Correo electrónico del sitio de servicio
Service Site Label	Etiqueta del sitio de servicio
Service Site Notes	Notas del sitio de servicio
Warranty Type	Tipo de garantía
Warranty End Date	Fecha de fin de garantía
Serviceable	Se puede dar servicio?
Service Order Allowed	Se permitió la orden de servicio?
Coverage Indicator	Indicador de cobertura
Contract Number	Numero de contrato (garantía)
Contract Status	Estado del contrato

Contract Start Date	Fecha de inicio de contrato
Contract End Date	fecha final del contrato
Contract Bill-To ID	ID del cobro del contrato
Contract Bill-To Name	Nombre del cobro de contrato
Contract Bill-To Address Line 1	Línea 1 de la dirección del cobro de contrato
Contract Bill-To Address Line 2	Línea 2 de la dirección del cobro de contrato
Contract Bill-To Address Line 3	Línea 3 de la dirección del cobro de contrato
Contract Bill-To Address Line 4	Línea 4 de la dirección del cobro de contrato
Contract Bill-To City	Ciudad del cobro del contrato
Contract Bill-To State	Estado o municipio del cobro del contrato
Contract Bill-To Province	Provincia del cobro del contrato
Contract Bill-To County	Condado del cobro del contrato
Contract Bill-To Postal Code	Código postal del cobro de contrato
Contract Bill-To Country	País del cobro de contrato
Contract Currency	Moneda del contrato
Service Line Number	Numero de línea del servicio
Service Level	Nivel del servicio
Service Level Description	Descripción del nivel de servicio
Service Level Status	Estado del nivel de servicio
Service Level Start Date	Fecha de inicio del nivel de servicio
Service Level End Date	Fecha de fin de nivel de servicio
Product Coverage Line Number	Numero de línea de cobertura del producto
Product Coverage Status	Estado de la cobertura del producto
Product Coverage Start Date	Fecha de inicio de cobertura del producto
Product Coverage End Date	Fecha de fin de cobertura del producto
Product Maintenance List Price	Precio de lista de mantenimiento del producto
Product Maintenance Net Price	Precio total de mantenimiento del producto
Product Currency	Moneda del producto
Maintenance SO Number	Numero de orden de venta de mantenimiento
Maintenance PO Number	Numero de orden de producto del mantenimiento
Exception Reason Code	Código de razón de excepción
Do Not Renew Flag Status	Estado de bandera de no renovar
Do Not Renew Reason Code	Código de razón de no renovar
Exception Reason Description	Descripción de la razón de la excepción
Last Date of Sales	Ultimo día de venta
Last Date Of Support	Ultimo día de soporte

Tabla 1

Para el análisis de la información de MACDs (si un equipo es valido para entrar a contrato o no) se utiliza el diagrama de flujo mostrado en la figura 7

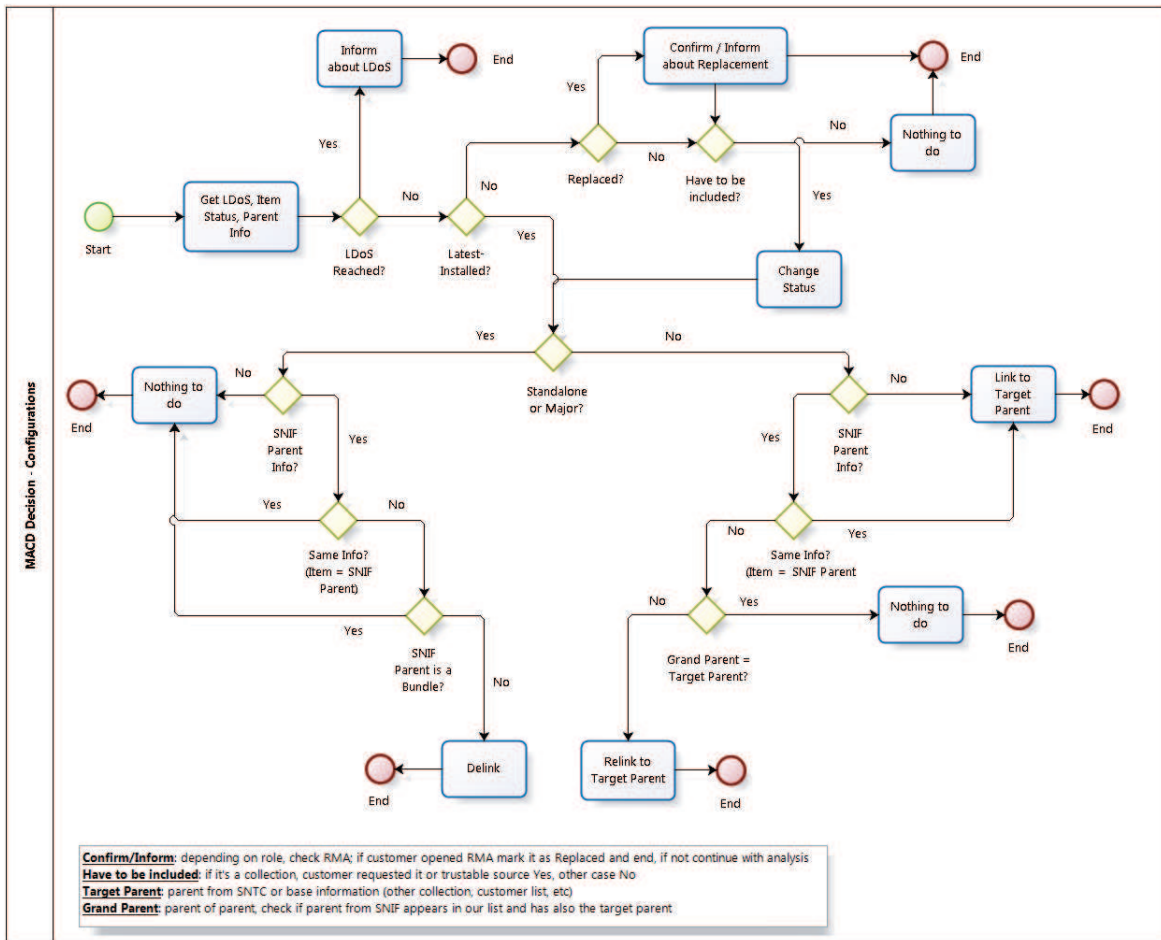


Figura 7 Decision para determinar MACDs correctas

Antes de la herramienta se debía realizar un análisis manual de cada SNIF para buscar duplicados, errores, invalidaciones, equipos con LDOS vencido, y un gran etc. Se puede observar en la Figura 6 que este ejemplo es de más de 6000 renglones considerado como un reporte pequeño, llegando los más grandes a 1.5 o 2 millones.

El equipo determino usar el software ACCESS de Office para el desarrollo de macros que permitan el análisis de la información ya que ACCESS puede utilizar bases de datos relacionales que permitan ser manipuladas en computadores personales y así cada agente puede realizar sus propias búsquedas y reportes sin la necesidad de estar conectado a un servidor.

## Análisis y discusión de resultados.

Anteriormente se necesitaban de 2-3 semanas revisar una base instalada de 100,000 equipos, se ha reportado que con el uso de la herramienta hemos reducido el tiempo al 60-70% realizando una limpieza de IB en hasta 4 días por los mismos 100,000 equipos.

## Herramienta de validación de SNIFs

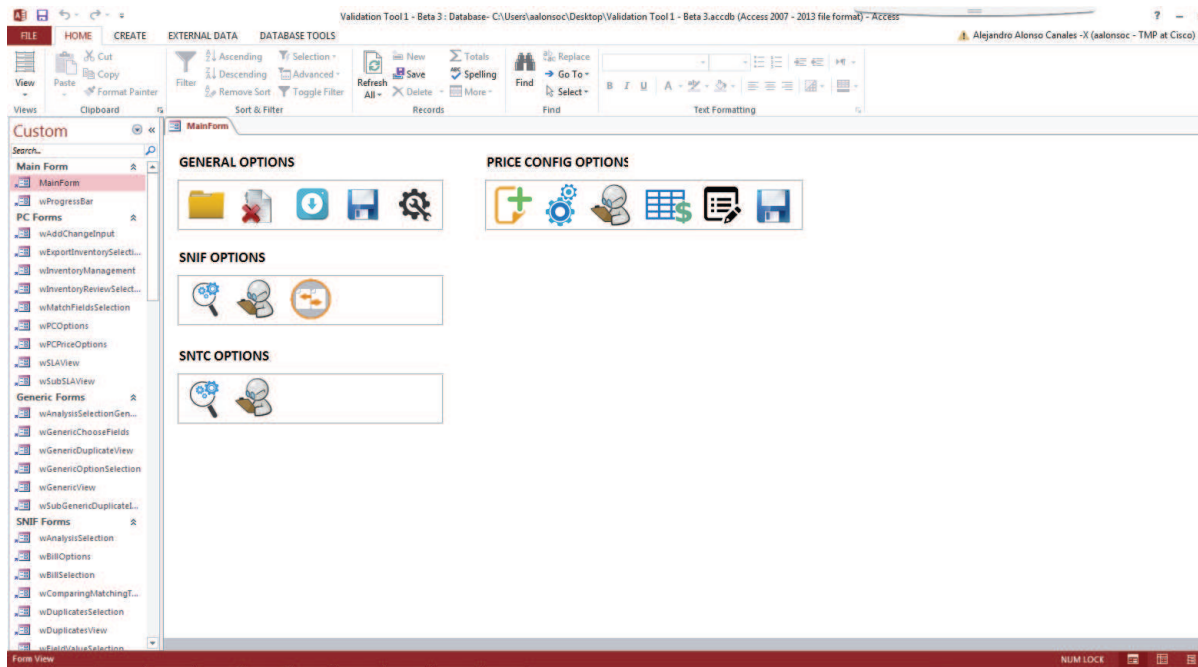


Figura 8 Interfaz de Usuario Grafica de la herramienta

La interfaz Gráfica (figura 8) cuenta con botones básicos para la llamada a Macros que nos permiten realizar 5 acciones necesarias para el proceso de análisis y creación de reportes personalizados:

1. Cargar SNIF a la herramienta
2. Analizar SNIF
3. Ubicar duplicados, errores, invalidaciones y equipos obsoletos.
4. Cargar información extra que no contenga el SNIF.
5. Crear y llenar un formato personalizado de salida.

Estas 5 acciones nos permiten crear un reporte ordenado y limpio para entregar al departamento o proceso pertinente que necesite una Base instalada actualizada.

### Cargar SNIF a la herramienta (LOAD SNIF)

Se creó un botón para cargar archivos Input (figura 9), usualmente SNIF pero pueden tener otros formatos, y vaciarlos en tablas de ACCESS para la manipulación de la información .



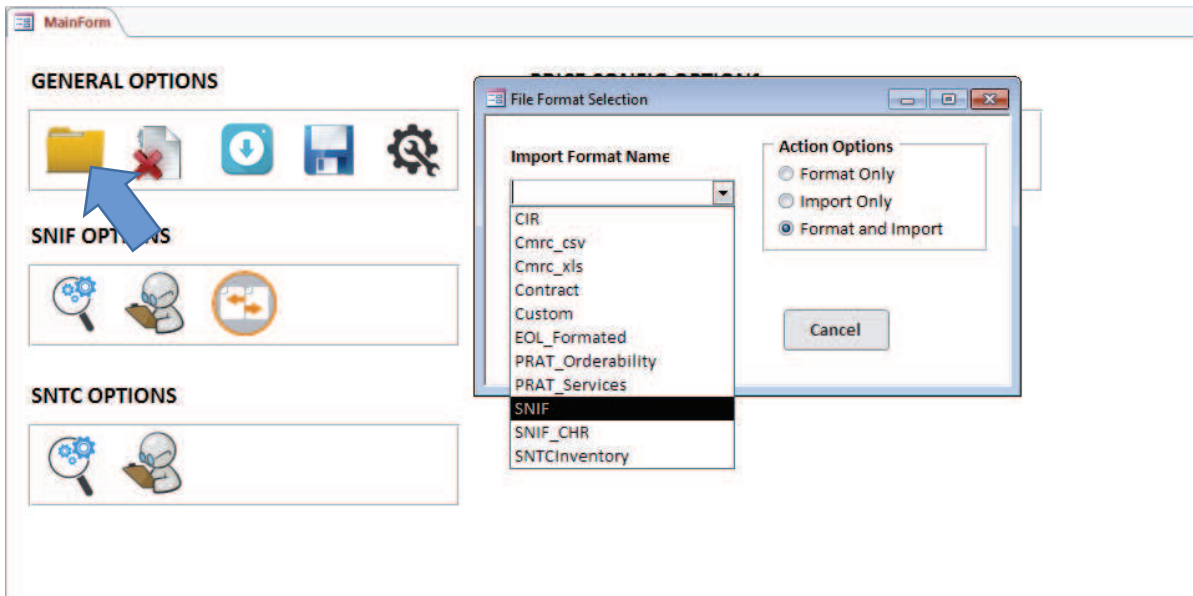


Figura 9 Cargar SNIF a la herramienta

Dando click en la herramienta se abre el menú de cargar diferentes tipos de formato de entrada a analizar lo más común es un SNIF (figura 10 y 11).

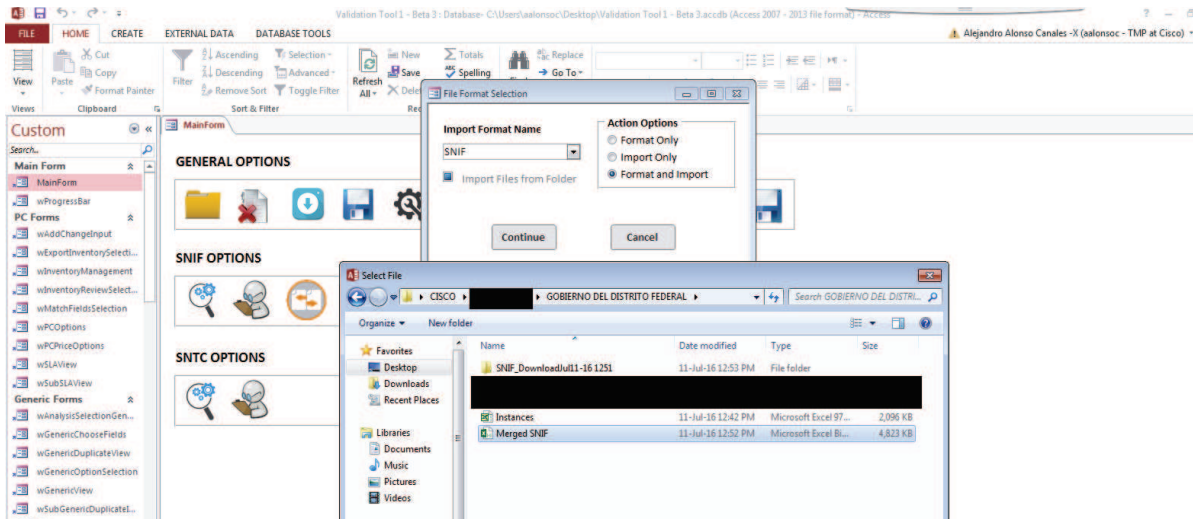


Figura 10 Búsqueda de SNIF para cargarlo a la herramienta

ID	Request Lin#	Input Serial	Input Produ	Input Instan	Serial Num	Product Qua	Host ID	Serial Num	Serial Num	Exact Match	Alternate Se	Product Nur	Alternate Pr
2.1				1011481758	1		X	X	X	X	X	X	PWR-2811-AC
12 3.1				1011416852	1		X	X	X	X	X	X	MEM2800-64CF
13 4.1				1011481753	1		X	X	X	X	X	X	PVDM2 BUN
14 5.1				359188417	1		X	X	X	X	X	X	PWR-2811-AC
15 6.1				1011416853	1		X	X	X	X	X	X	S28NSPSK9-124
16 7.1				1011481755	1		X	X	X	X	X	X	ROUTER-SDM
17 8.1				359204282	1		X	X	X	X	X	X	PWR-2811-AC
18 9.1				1011416553	1		X	X	X	X	X	X	MEM2800-256C
19 10.1				1011473110	1		X	X	X	X	X	X	PWR-2811-AC
20 11.1				1011416851	1		X	X	X	X	X	X	PWR-2811-AC
21 12.1				1011416552	1		X	X	X	X	X	X	ROUTER-SDM
22 13.1				1011461760	1		X	X	X	X	X	X	S28NSPSK9-124
23 14.1				1011416550	1		X	X	X	X	X	X	PVDM2 BUN
24 15.1				1011463827	1		X	X	X	X	X	X	MEM2800-64CF
25 16.1				1011439606	1		X	X	X	X	X	X	MEM2800-64CF
26 17.1				1011463823	1		X	X	X	X	X	X	ROUTER-SDM
27 18.1				1011439605	1		X	X	X	X	X	X	MEM2800-256C
28 19.1				376228731	1		X	X	X	X	X	X	PWR-2811-AC
29 20.1				1011463826	1		X	X	X	X	X	X	PWR-2811-AC
30 21.1				1011439607	1		X	X	X	X	X	X	S28NSPSK9-124
31 22.1				359520997	1		X	X	X	X	X	X	PWR-2811-AC
32 23.1				1011473118	1		X	X	X	X	X	X	S28NSPSK9-124
33 24.1				1011481759	1		X	X	X	X	X	X	MEM2800-64CF
34 25.1				1011463828	1		X	X	X	X	X	X	S28NSPSK9-124
35 26.1				1011463824	1		X	X	X	X	X	X	MEM2800-256C
36 27.1				1011481756	1		X	X	X	X	X	X	MEM2800-256C
37 28.1				1011463539	1		X	X	X	X	X	X	PVDM2 BUN
38 29.1				1011439590	1		X	X	X	X	X	X	PVDM2 BUN
39 30.1				1011473070	1		X	X	X	X	X	X	ROUTER-SDM
40 31.1				1011424553	1		X	X	X	X	X	X	S28NSPSK9-124
41 32.1				1011420335	1		X	X	X	X	X	X	PWR-2811-AC
42 33.1				1011416856	1		X	X	X	X	X	X	MEM2800-64CF

Figura 11 Carga de SNIF exitosa

```

Private Sub btContinue_Click()
    Dim selection As Integer
    Dim selection2 As Integer
    Dim strFilenamepath As String
    Dim strFileformat As String
    Dim strFilter As String
    Dim strFile As String
    Dim strFormatName As String

    DoCmd.SetWarnings False
    If IsNull(Me.cbImportFormats.value) Then
        MsgBox "Select an Import Format", vbInformation + vbOKOnly
        Exit Sub
    Else
        selection = Me.cbImportFormats.value
        selection2 = Me.cbOptions2.value
        strFileformat = DLookup("[strFileFormat]", "tImportFormat", "[ID] = " & selection)
        strFormatName = DLookup("[strFormatName]", "tImportFormat", "[ID] = " & selection)

        If Me.chkMultipleFiles = True Then
            'Browse Folder
            strFilenamepath = GetDirectory()
            If strFilenamepath = "" Then
                MsgBox "Operation Canceled", vbExclamation, "Information"
                Exit Sub
            End If
            DoCmd.Close acForm, "wFileFormatSelection"
            DoCmd.OpenForm "wProgressBar"
            If selection2 = 1 Then
                Call FormatManyWorkbooks(strFilenamepath, strFileformat, strFormatName)
                DoCmd.Close acForm, "wProgressBar"
                MsgBox "Files formatted!", vbInformation + vbOKOnly
            ElseIf selection2 = 2 Then
                If OpenMultipleFiles(strFormatName, strFilenamepath) Then
                    DoCmd.Close acForm, "wProgressBar"
                    MsgBox "Files Imported!", vbInformation + vbOKOnly
                Else
                    DoCmd.Close acForm, "wProgressBar"
                    MsgBox "Error while importing", vbExclamation, "Information"
                End If
            End If
        End If
    End Sub

```

Figura 12 Porción del código para la carga de la información INPUT

Se creó un botón de purga para eliminar toda la información de las bases y empezar desde 0 (figura 13).

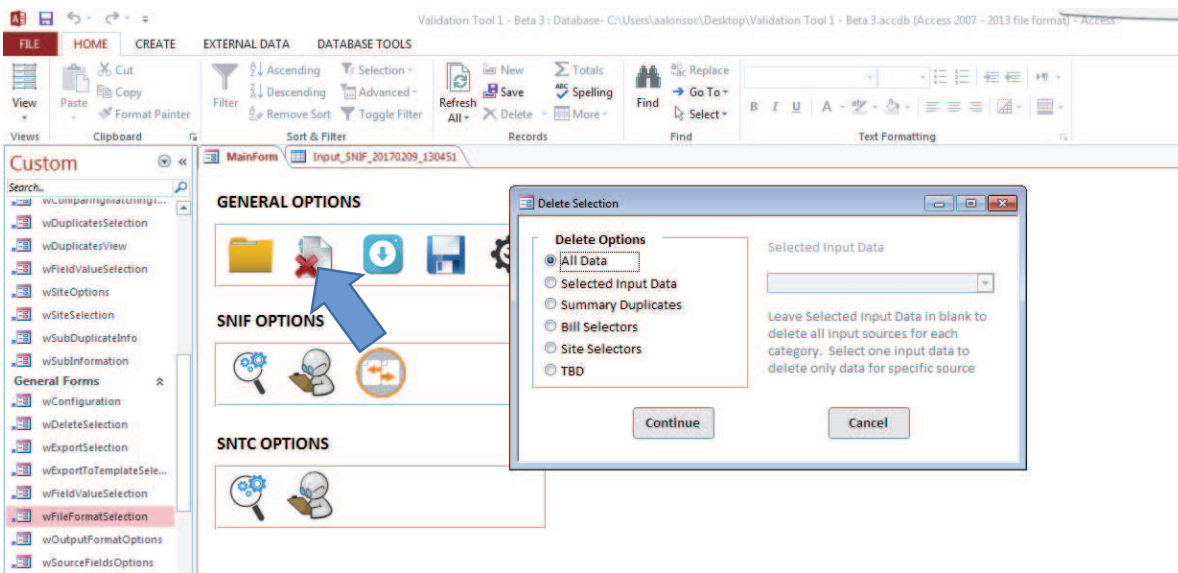


Figura 13 Menú de limpieza de una o más tablas

## Analizar SNIF

Al tener cargado nuestro SNIF en la herramienta se puede realizar 2 tipos de análisis uno simple y el otro para duplicados como lo muestra la figura 14.

El Análisis simple nos ayuda a buscar equipos ya obsoletos, errores del SNIF (como números de serie en blanco o con caracteres no validos) y si la información contenida en el SNIF está completa.

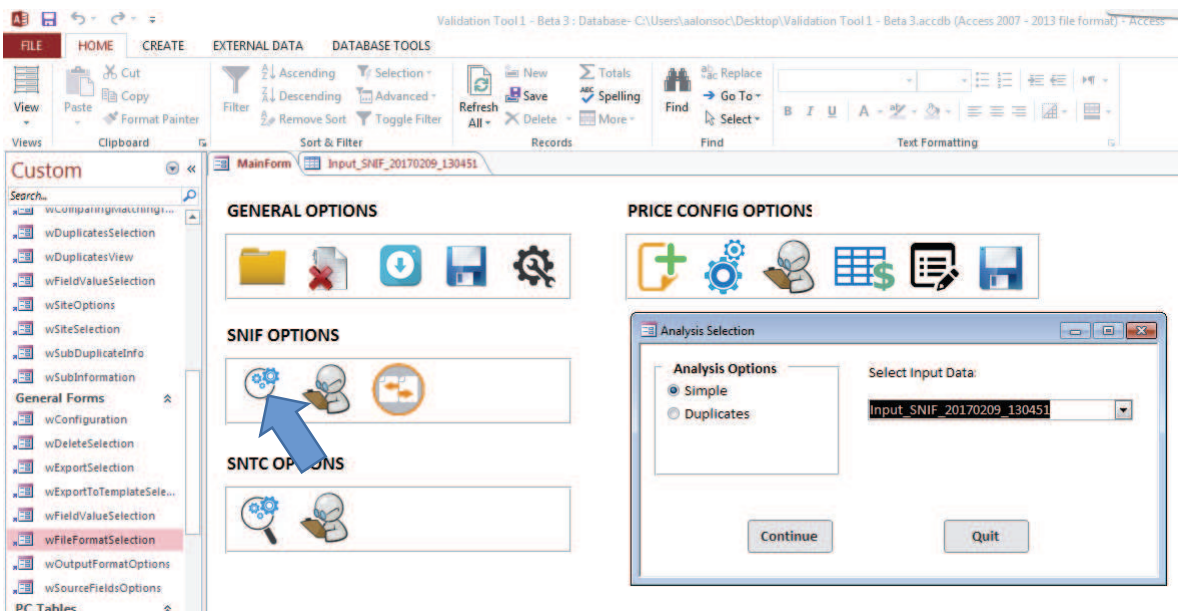


Figure 14 analisis simple o por duplicados

El análisis por duplicados es más complejo y necesita del usuario para decidir cuál es la opción que es válida y cual no (figura 15), los duplicados suelen ocurrir y son muy comunes porque los distintos fabricantes de equipos CISCO no tienen un identificador único mundial y suelen repetirse los números

de serie o al reparar los equipos no se actualizan las bases de datos y equipos de Londres terminan en Hong Kong (por decir un ejemplo), es por esto que esta herramienta agrupa estos casos y hace un análisis que permita calificar de mejor o peor cual es el posible ítem correcto. Después genera una lista para que el usuario manualmente (pero con calificación generada por la herramienta) el ítem correcto.

Para el análisis de duplicados se pide al usuario le indique a la herramienta cuales la información general correcta (País, nombre del cliente, ID del cliente esto para calificar los duplicados).

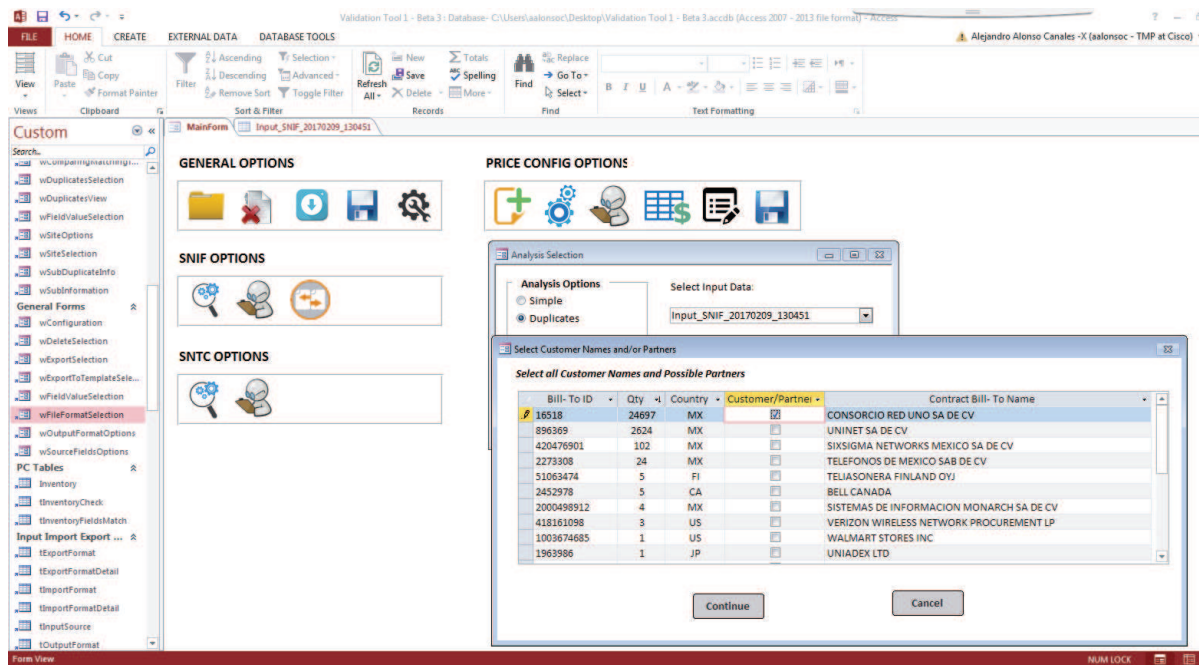


Figura 15 Herramienta le pide al usuario que determine la información de la cuenta correcta

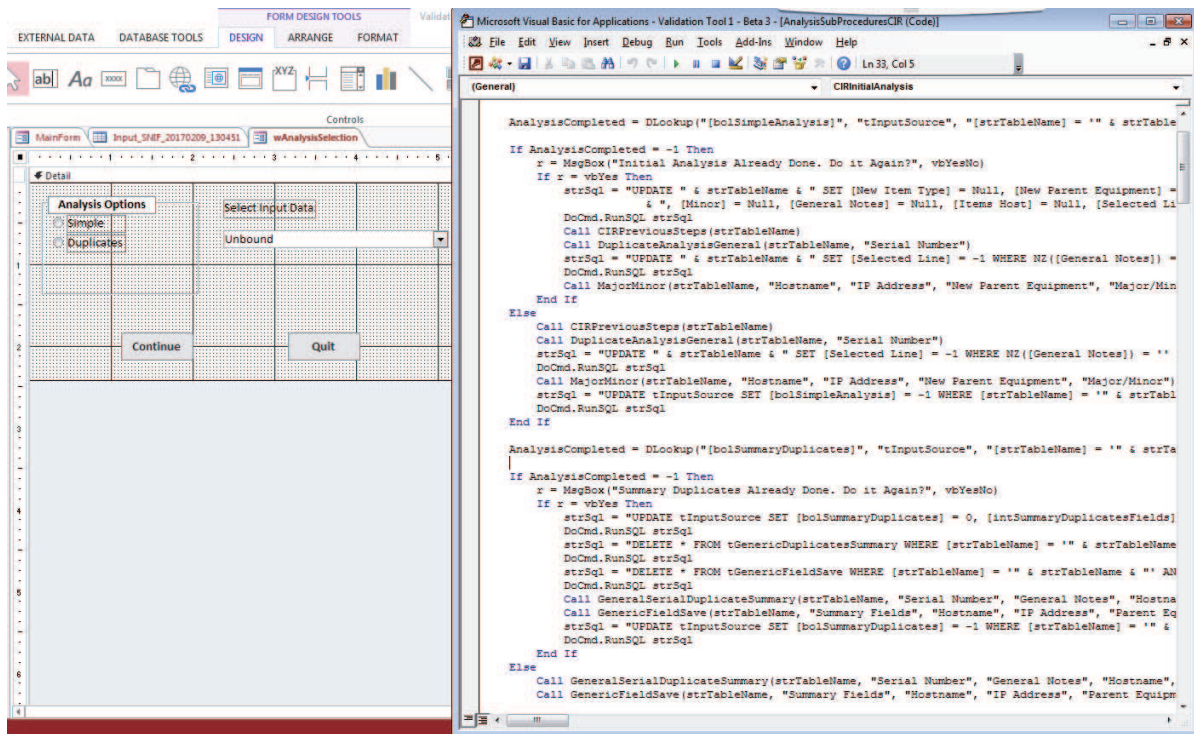


Figura 16 Porción del código para analizar y calificar mejor opción de Duplicado.

Ubicar duplicados, errores, invalidaciones y equipos obsoletos.

Después de realizar el análisis se da clic en el botón de selección de caso por duplicado. Aquí se muestran en lista los diferentes tipos de duplicados y se muestra la sugerencia de acción (figura 17) de la herramienta o el usuario puede realizar un análisis del caso (en lugar de estar viendo cientos de líneas solo ve las líneas duplicadas evitando la presentación de información extra en la pantalla).

Esta es la parte que más consume tiempo pero no hay forma de evitarla ya que es crítico que no haya duplicados, si no en la renovación existirían doble pago por un equipo o pagar la garantía de un equipo que no es del cliente.

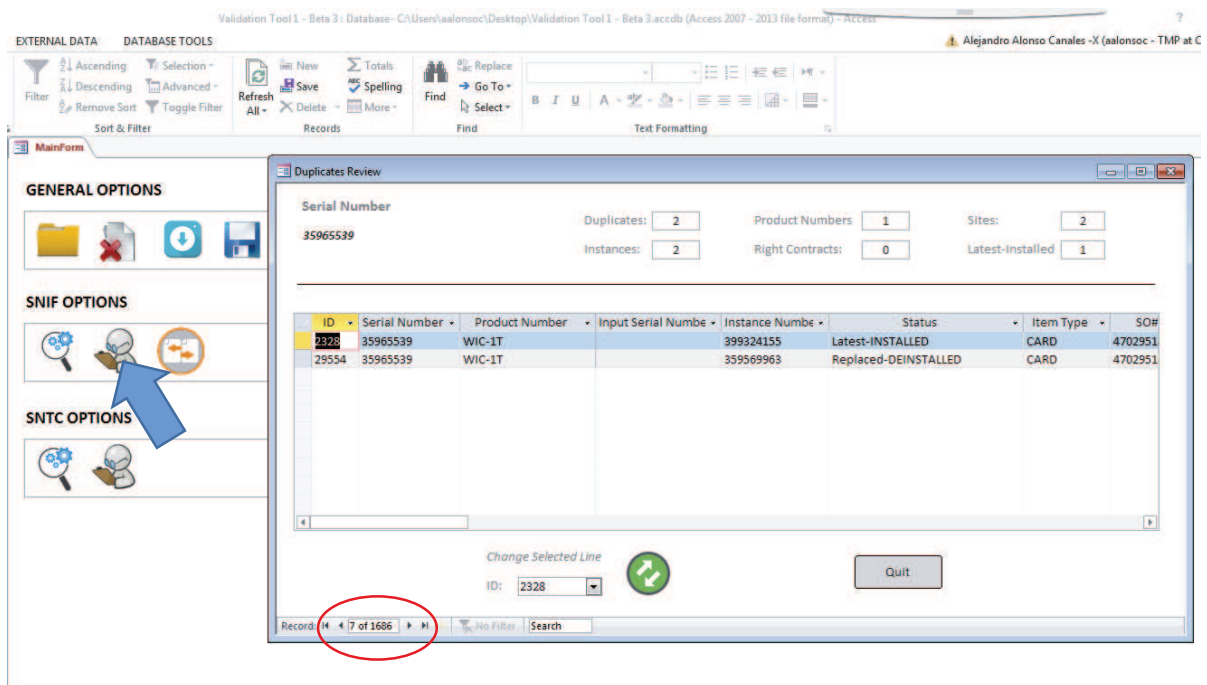


Figura 17 Proceso de discriminación de duplicados

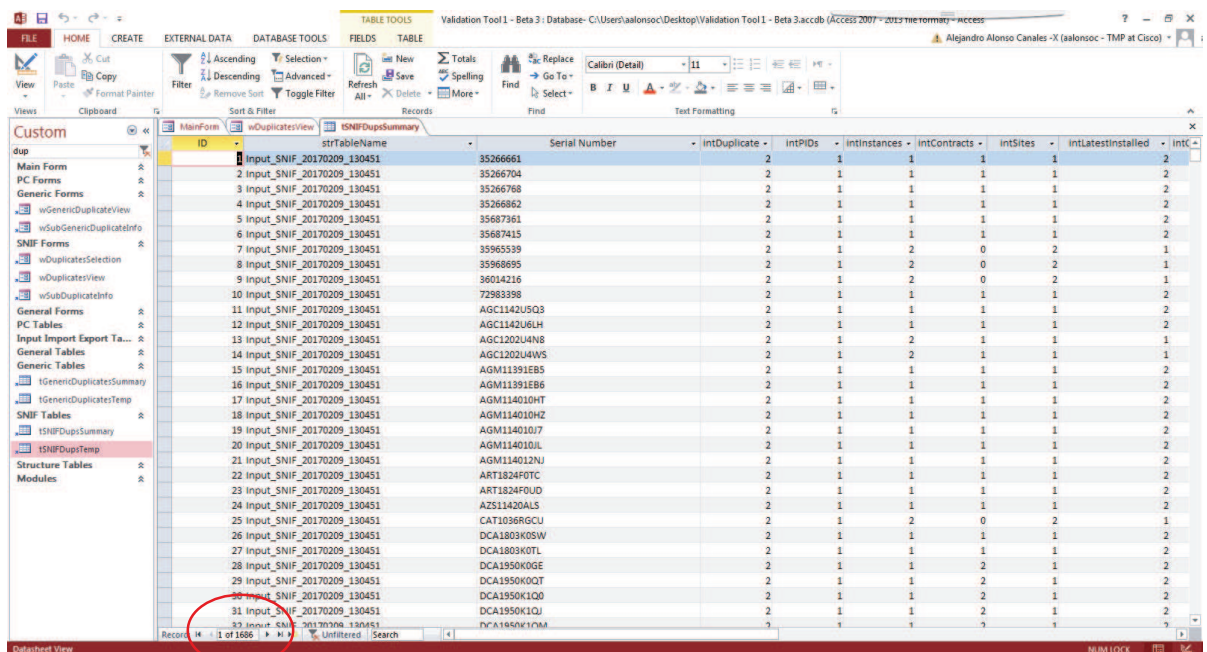


Figura 18 Tabla generada al analizar duplicados

Al finalizar la revisión de todos los duplicados se realizan los cambios y se eliminan los equipos no validos del SNIF (figura 18).

Cargar información extra que no contenga el SNIF.

La base instalada limpia y sin duplicados tiene información clave de los equipos CISCO del cliente pero hay veces que los diferentes equipos necesitan más información, por ejemplo:

- Precios en diferentes partes del mundo.
- Descripción técnica y/o general de los equipos.
- Información de contacto del fabricante
- Dimensión o peso.

Y un Gran Etc. Se puede agregar esta información al reporte y deseamos hacerlo no manual, es decir que la herramienta localice que tipo de equipo es y solo agregar los campos necesarios para toda la IB (figura 19).

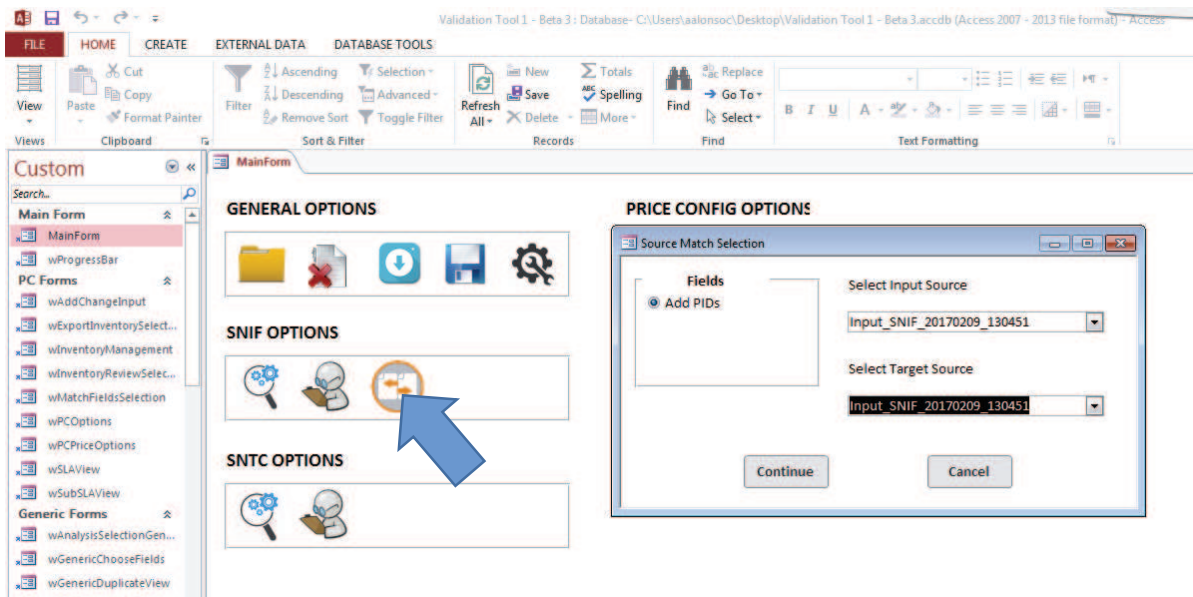


Figura 19 Personalización de reporte

Se agrega la información PID (Product ID) que se necesite y se carga al reporte como lo muestra la figura 20.

ID	Field1	Field2	Field3	Field4	Field5	Field6	Click to Add
1	RACK2-SIDE-00	Cisco R42612 s1	NOT KNOWN	UCS	ACCESSORY	No	
2	RACK2-STABLE	Cisco R42612 st	NOT KNOWN	UCS	ACCESSORY	No	
3	RACK2-UCS	Cisco R42612 e:	NOT KNOWN	UCS	ACCESSORY	No	
4	RACK2-UCS2	Cisco R42612 st	NOT KNOWN	UCS	ACCESSORY	No	
5	RACK2-UCS2-1H	Cisco R42612 d:	NOT KNOWN	UCS	ACCESSORY	No	
6	RACK2-UCS2-1H	Cisco R42612 d:	NOT KNOWN	UCS	ACCESSORY	No	
7	RACK2-UCS2-	Cisco R42612 st	NOT KNOWN	UCS	ACCESSORY	No	
8	RACK2-UCS-	Cisco R42612 e:	NOT KNOWN	UCS	ACCESSORY	No	
9	RACK5	5 Foot Rack	CARD	DLCPLUS	CARD	No	
10	RACK5=	5 Foot Rack	CARD	DLCPLUS	CARD	No	
11	RACK7	7 Foot Rack	CARD	DLCPLUS	CARD	No	
12	RACK7=	7 Foot Rack	CARD	DLCPLUS	CARD	No	
13	RACKMNT OPT	RACK MOUNT (	NOT KNOWN	AIRMGMA	SOFTWARE	No	
14	RACKMOUNT C	Rackmount Op	CARD	ME1200	OPTION	No	
15	RACKMOUNT C	Rackmount Op	CARD	ME3400	OPTION	No	
16	RACKMOUNT-E	Rack mount for	NOT KNOWN	C2960	DEVICE	No	
17	RACKMOUNT-C	Rackmount for	CARD	C2940	CARD	No	
18	RACMT-EAR-S=	*Rack Ear Code	CARD	CTSINT	CARD	No	
19	RACMT-EARS-1	*Universal Rac	NOT KNOWN	CTSINT	DEVICE	No	
20	RACMT-EARS-2	*Universal Rac	CARD	CTSINT	CARD	No	
21	RACMT-EARS-F	*Rack Ear Profi	CARD	CTSINT	CARD	No	
22	RACMT-EBA-	*Rack Extentio	CARD	CTSINT	CARD	No	
23	RACMT-L-EAR=	*Rack Ear - Left	CARD	CTSINT	CARD	No	
24	RACMT-LEARS-	*Rack Ear - Left	CARD	CTSINT	CARD	No	
25	RACMT-PRF=	*Rack Profile	CARD	CTSINT	CARD	No	
26	RACMT-R-EAR=	*Rack Ear - Right	CARD	CTSINT	CARD	No	
27	RACMT-RBA=	*Rack Rear Bra	CARD	CTSINT	CARD	No	
28	RACMT-REARS-	*Rack Ear - Right	CARD	CTSINT	CARD	No	
29	RAD COMPS	RAD Component	CHASSIS	RANTRAN	OPTION	No	
30	RAD PROD TER	SP Product Ter	SOFTWARE	SPLUS	SOFTWARE	No	
31	RAD SRVC TER	SP RAD TERMS	NOT KNOWN	RANTRAN	OPTION	No	
32	RAD A-PC-2106-	RAD A-PC-2106-	CHASSIS	RANTRAN	CHASSIS	No	

Figura 20 Tabla Generada con la información extra por tipo de equipo y será agregada al reporte final.

Crear y llenar un formato personalizado de salida.

Por último se permite crear un formato (que se puede guardar) dependiendo de la información que nos pide el cliente o departamento interno (figura 21).

The screenshot shows a software interface with a 'Custom' form. The form has several sections: 'GENERAL OPTIONS', 'PRICE CONFIG OPTIONS', 'SNIF OPTIONS', and 'SNTC OPTIONS'. Each section contains icons for different actions. A blue arrow points to the 'Inventory Options' dialog box, which is open and shows the following options:

- Action:**
  - New Inventory
  - Rename Inventory
  - Delete Inventory
  - TBD
- Select Target Inventory:** [Dropdown menu]
- New Inventory Name:** [Text input field]
- Buttons:** Continue, Quit

Figura 21 Crear o modificar un inventario personalizado



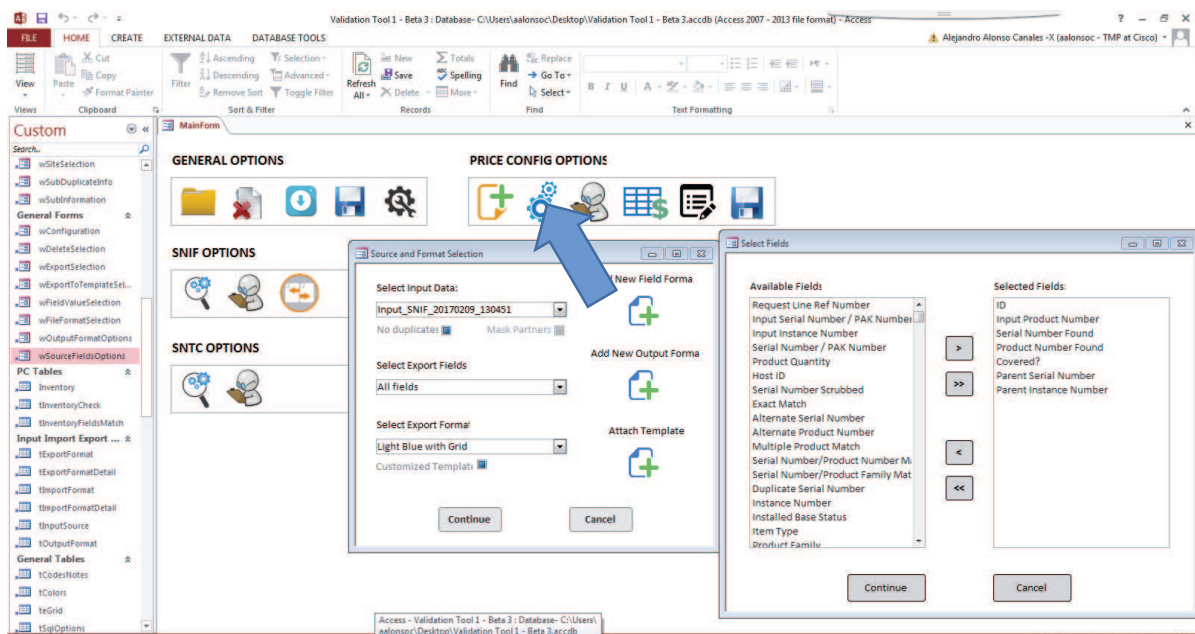


Figura 142 Seleccionando Atributos deseados del SNIF

En la Figura 22 podemos observar cómo se carga la información del SNIF al formato que creamos y lo personalizamos (con opción de cambiar color de columnas).

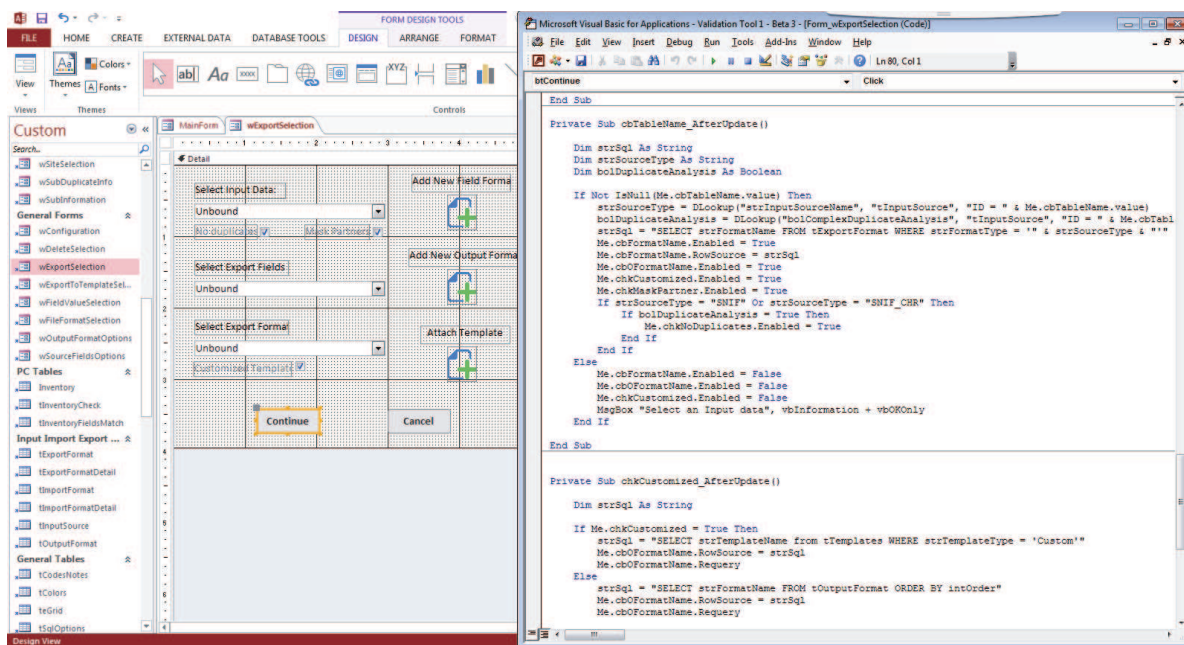


Figura 23 Porción del código para personalizar reporte

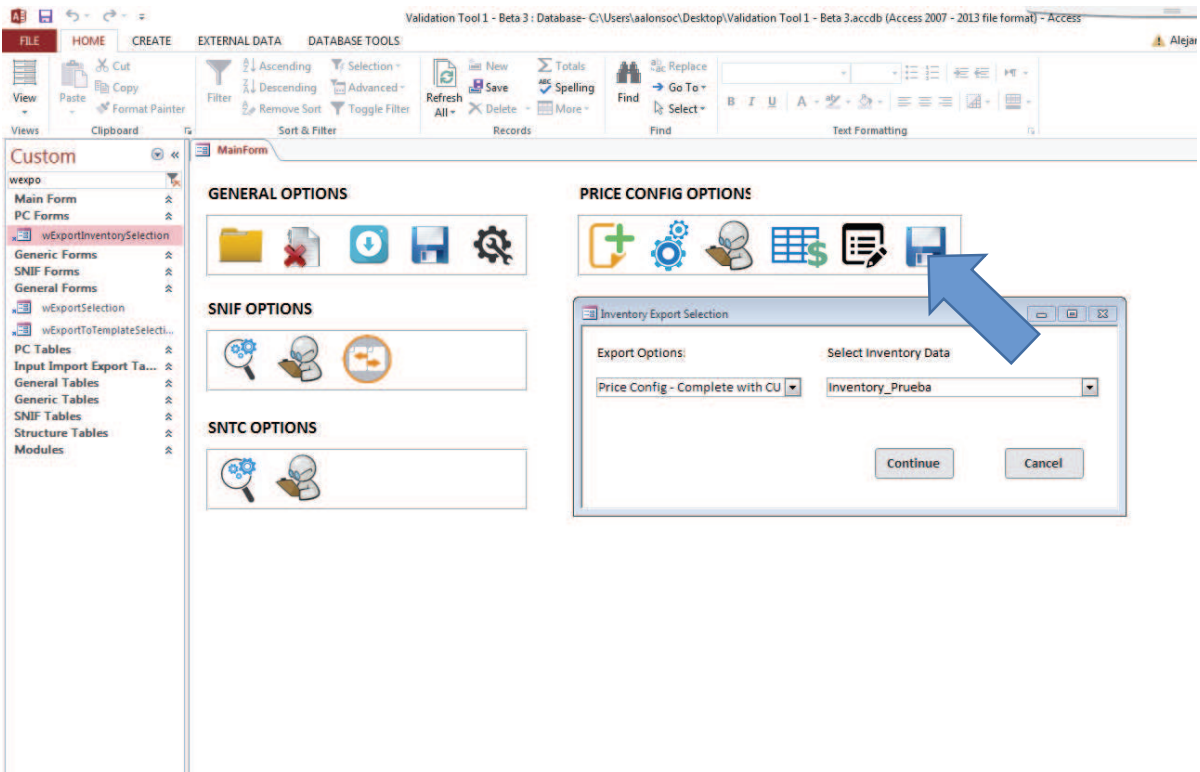


Figura 24 Exporta a archivo Excel el inventario personalizado

ID	Source	Input Source	Input Source Detail	Major	Minor	Hostname	Systema	IP address	Input Serial Number	Serial Number	Product Number	Instance Number	Item Type	Quantity	Parent Serial Number	Parent Instance Number	Parent Instance Number	Config Type	Mu
1	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	2	0	Dummy Host 1009164	Dummy Systema 1001	Dummy IP address 1009164842		FTX16958904	CISCO1921-SEC/K9	1009164842	CHASSIS	1	FTX16958904	CISCO1921-SEC/K9	1009164842	Configuration	FAL
2	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	2	1	Dummy Host 1009164	Dummy Systema 1001	Dummy IP address 1009164842			HWIC-BLANK	1009164842	CARD	1	FTX16958904	CISCO1921-SEC/K9	1009164842	Configuration	FAL
3	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	2	2	Dummy Host 1009164	Dummy Systema 1001	Dummy IP address 1009164842			ISR-CCP-K9P	1009164851	SOFTWARE	1	FTX16958904	CISCO1921-SEC/K9	1009164842	Configuration	FAL
4	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	2	3	Dummy Host 1009164	Dummy Systema 1001	Dummy IP address 1009164842			HWIC-BLANK	1009164864	CARD	1	FTX16958904	CISCO1921-SEC/K9	1009164842	Configuration	FAL
5	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	2	4	Dummy Host 1009164	Dummy Systema 1001	Dummy IP address 1009164842			SL-28-IP8-B	1009164879	SOFTWARE	1	FTX16958904	CISCO1921-SEC/K9	1009164842	Configuration	FAL
6	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	2	5	Dummy Host 1009164	Dummy Systema 1001	Dummy IP address 1009164842			210V-D01-352DM	1009164881	SOFTWARE	1	FTX16958904	CISCO1921-SEC/K9	1009164842	Configuration	FAL
7	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	2	6	Dummy Host 1009164	Dummy Systema 1001	Dummy IP address 1009164842			SL-38-SEC-A3	1009164902	SOFTWARE	1	FTX16958904	CISCO1921-SEC/K9	1009164842	Configuration	FAL
8	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	0	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113		FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	CHASSIS	1	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
9	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	1	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113			LIC-8X20-NFP	1498251244	SOFTWARE	1	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
10	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	2	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113			LIC-8X20-DO	1498251256	SOFTWARE	1	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
11	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	3	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113			LIC-8X20-HD	1498251311	SOFTWARE	1	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
12	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	4	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113			LIC-8X20-TC-A9	1498251349	SOFTWARE	1	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
13	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	5	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113			LIC-8X20-PR	1498251336	SOFTWARE	1	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
14	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	6	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113			LIC-8X20-MS	1498251324	SOFTWARE	1	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
15	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	7	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113			LIC-8X20-HD	1498251311	SOFTWARE	1	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
16	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	8	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113			CAB-HDM-FHD-4X12	1498251295	CABLE	1	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
17	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	9	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113			PWR-CORD-US-A	1498251283	CHASSIS	1	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
18	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	10	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113			LIC-8X20-DO	1498251363	SOFTWARE	1	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
19	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	11	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113		FT11790L7M	CTS-SX20-CC-4X9	1498251181	CHASSIS	1	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
20	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	12	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113			CTS-SX20-QS-6W-M	1498251268	CARD	1	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
21	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	13	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113			LIC-8X20	1498251232	SOFTWARE	1	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
22	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	14	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113			LIC-8X20-MS	1498251221	SOFTWARE	1	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
23	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	15	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113			CAB-2HDM-3M	1498251209	CABLE	2	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
24	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	16	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113		FJAH6FD1346	CTS-RMT-TRCS	1498251189	CARD	1	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
25	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	3	17	Dummy Host 1498251	Dummy Systema 1491	Dummy IP address 1498251113		FT11790J1NS	CTS-PHD1080P-K12	1498251172	CHASSIS	1	FC21802F0W1	CTS-SX20-4XK9-PRM	1498251113	Configuration	FAL
26	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	4	0	Dummy Host 1532195	Dummy Systema 1531	Dummy IP address 1532195263		S307001080929	CTS-QS2DM-MCH	1532195158	CHASSIS	1	FC21818F0W0	CTS-SX20-4XK9-PRM	1532195263	Configuration	FAL
27	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	4	1	Dummy Host 1532195	Dummy Systema 1531	Dummy IP address 1532195263		FC21818F0W0	CTS-SX20-4XK9-PRM	1532195155	CHASSIS	1	FC21818F0W0	CTS-SX20-4XK9-PRM	1532195263	Configuration	FAL
28	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	4	2	Dummy Host 1532195	Dummy Systema 1531	Dummy IP address 1532195263			CAB-2HDM-3M	1532194411	CABLE	2	FC21818F0W0	CTS-SX20-4XK9-PRM	1532195263	Configuration	FAL
29	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	4	3	Dummy Host 1532195	Dummy Systema 1531	Dummy IP address 1532195263			LIC-8X20-MS	1532194445	SOFTWARE	1	FC21818F0W0	CTS-SX20-4XK9-PRM	1532195263	Configuration	FAL
30	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	4	4	Dummy Host 1532195	Dummy Systema 1531	Dummy IP address 1532195263			LIC-8X20-APP	1532199521	SOFTWARE	1	FC21818F0W0	CTS-SX20-4XK9-PRM	1532195263	Configuration	FAL
31	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	4	5	Dummy Host 1532195	Dummy Systema 1531	Dummy IP address 1532195263			LIC-8X20-HD	1532199506	SOFTWARE	1	FC21818F0W0	CTS-SX20-4XK9-PRM	1532195263	Configuration	FAL
32	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	4	6	Dummy Host 1532195	Dummy Systema 1531	Dummy IP address 1532195263			LIC-8X20-DO	1532194995	SOFTWARE	1	FC21818F0W0	CTS-SX20-4XK9-PRM	1532195263	Configuration	FAL
33	Input	SNMF_CHR	Formatted_SNF	4	7	Dummy Host 1532195	Dummy Systema 1531	Dummy IP address 1532195263			LIC-8X20	1532194944	SOFTWARE	1	FC21818F0W0	CTS-SX20-4XK9-PRM	1532195263	Configuration	FAL

Figura 25 Inventario Limpio y con información personalizada de la IB

El inventario en la figura 25 ya después del proceso de exportación (figura 24) es la información de una base instalada limpia y actualizada y se puede utilizar para muchos de los procesos internos de Cisco Systems, Inc.

## Responsabilidades en el proyecto realizado

- Análisis de requerimientos: 75%
- Análisis y diseño de los procesos a automatizar: 100%
- Análisis y diseño de la base de datos: 75%
- Análisis y diseño de las interfaces Graficas: 25%
- Codificación de los procesos a automatizar: 100%
- Construcción de la base de datos y sus operaciones: 50%
- Implementación de GUI: 25%
- Desarrollo de pruebas funcionales: 20%
- Desarrollo de pruebas de integración (interfaces): 40%
- Desarrollo de pruebas de aceptación técnica (estrés): 75%
- Mantenimiento de la herramienta: 50%

## Conclusiones

Para la creación de este proyecto se utilizaron diferentes enfoques de conocimiento técnico, como el análisis, diseño e implementación de sistemas de información, creación de base de datos, análisis y diseño de algoritmos, interacción humano y computadora por mencionar algunas, esto nos permite deducir que la ingeniería en computación debe de tener fuertes bases para su correcta ejecución.

La herramienta de validación de SNIFs resulto ser no solo un reto para el equipo que la diseñamos, sino también la muestra palpable que el conocimiento que surge de estudiar una ingeniería permite el análisis científico de problemas y lograr soluciones efectivas para los problemas que enfrentamos día a día.

## Referencias

*About Cisco.* (12 de Septiembre de 2013). Obtenido de [www.cisco.com](http://www.cisco.com):  
<http://www.cisco.com/c/en/us/about.html>

*Descripcion del trabajo.* (06 de Apr de 2015). Obtenido de Jobs CISCO:  
<http://jobs.climber.com/jobs/Computer-Hardware/Raleigh-NC-27608-USA/Renewal-Specialist-Full-Time-/103762363>

*Descripcion tecnica del IB Specialist.* (23 de January de 2014). Obtenido de Indeed.com:  
<https://www.indeed.com/viewjob?jk=77abbe8cff47274f&q=Cisco+Renewal+Specialist&tk=1bd4sa2qbbqdtb0i&from=web>

*Productos CISCO.* (1 de April de 2016). Obtenido de Products & Services:  
<http://www.cisco.com/c/en/us/products/index.html>