

# Título Octavo. Requerimientos Técnicos

## Capítulo 1: Sistemas de la Bolsa Nacional de Valores

La instalación y uso de los sistemas de la Bolsa Nacional de Valores requiere de equipos cliente que cumplan con la configuración mínima recomendada en este documento, dichos equipos son de uso exclusivo para estas plataformas, las recomendaciones que se brindan están basadas en configuraciones previamente certificadas por el Departamento de Infraestructura de CAM-X Technologies S.A.

### Sección 1: Negociación SIOPEL

Se requiere que los equipos Monitores de Comunicación (MC) estén conectados de forma directa al equipo enrutador en los puertos switch que los técnicos de CAM-X configuren para dicha funcionalidad, además las máquinas cliente deben estar debidamente conectadas a una DMZ del firewall de la entidad, como se sugiere a continuación:

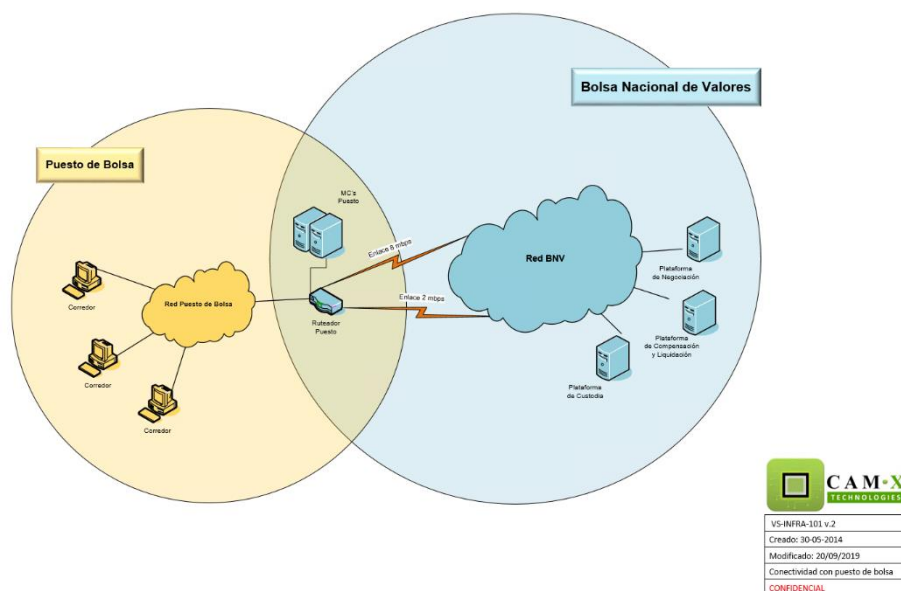


Figura 1. Esquema de interconexión de MC y máquinas cliente

### a. Equipo Cliente

A continuación, se detallan las características mínimas de los equipos requeridos para soportar la solución y sistemas:

Criterio	Detalle
Procesador	Intel core i5 3.0 Ghz
Memoria	6 GB
Disco duro	SSD 256 GB
Tarjetas de video	Doble, resoluciones de 1600x1200 px
Sistema operativo	Windows 10 versión profesional

	<b>Reglas: Título Octavo</b> Servicios de Negociación, Compensación, Liquidación y Custodia	Versión <b>2021.9</b>	Página <b>1 / 6</b>
	<b>Bolsa Nacional de Valores</b>	Fecha Actualización 11/10/2021	

Framework	1.1
Internet explorer	11.1
VPN	Cisco AnyConnect Secure Mobility Client 4.6.011098
Antivirus	A elección de la entidad (ver observaciones al final de este documento)

## **b. Monitores de Comunicación**

Este servidor debe de ser utilizado exclusivamente para el servicio de la plataforma de negociación, así mismo es importante indicar que debe de contar con los permisos necesarios para que personal autorizado de CAM-X administre dicho equipo de forma remota.

Este equipo deberá pertenecer en el dominio de servidores gestionado por CAM-X esto para atender las políticas internas necesarias.

En caso de que la entidad desee proveer el equipo, debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Sistema operativo totalmente actualizado.
- No debe de tener ningún antivirus.
- No debe de pertenecer a ningún controlador de dominio.
- Se debe de entregar una cuenta de acceso con privilegios de administrador local.
- Dar los accesos necesarios para administrarlo de forma remota a través de conexiones remotas, a nivel de comunicaciones deben de permitir el puerto 3389 a la red provista por la Bolsa Nacional de Valores.

Para que el servicio se brinde con los altos niveles de disponibilidad y tolerancia a fallos, se recomienda la configuración de dos equipos con las mismas características, dicha configuración será realizada por los técnicos de CAM-X.

La plataforma Siopel permite la virtualización para las siguientes versiones de sistema:

<b>Sistema</b>	<b>Versión</b>
Microsoft Windows Server	2012 R2 Hyper V
VMWare ESX	4.1

	<b>Reglas: Título Octavo</b> Servicios de Negociación, Compensación, Liquidación y Custodia	Versión <b>2021.9</b>	Página <b>2 / 6</b>
	<b>Bolsa Nacional de Valores</b>	Fecha Actualización 11/10/2021	

### **c. Conexión para MC virtual y máquinas cliente**

Se requiere que los equipos MC virtuales tengan una conexión directa a la subred del equipo enrutador que conecta con la infraestructura provista por CAM-X, cabe mencionar que las maquinas cliente deben estar debidamente conectadas a una DMZ del firewall de la entidad, tal como se ilustra a continuación:

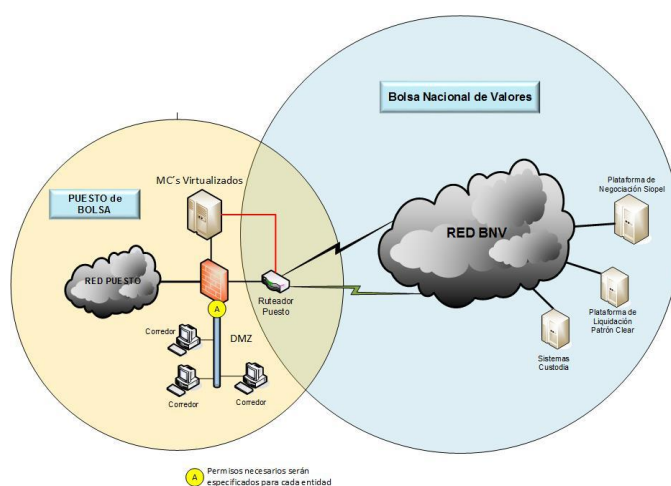


Figura 3. Esquema de interconexión de MC virtual y maquinas cliente

### **Sección 2: Servicios de Información (Web Services y/o WCF)**

La Bolsa Nacional de Valores ofrece servicios de consumo de información generada vía Web Services y/o WCF, para ello las entidades cliente, deben contar con una PC o Servidor que permita esta conexión.

Las entidades autorizadas deben enviar por medio de la Mesa de Ayuda las direcciones públicas desde donde el servicio va a ser consumido para proceder a su autorización.

La Mesa de Ayuda les va a hacer llegar un certificado digital que debe instalarse según la guía en la máquina que va a consumir los servicios.

Se debe habilitar el protocolo TLS Transport Layer Security versión 1.2

### **Sección 3: Servicios de Información (SIBO)**

La Bolsa Nacional de Valores ofrece acceso a información estadística bursátil por medio del SIBO, para el cual se requiere:

	<b>Reglas: Título Octavo</b> Servicios de Negociación, Compensación, Liquidación y Custodia	Versión <b>2021.9</b>	Página <b>3 / 6</b>
	<b>Bolsa Nacional de Valores</b>	Fecha Actualización 11/10/2021	

### **a. Instalación de VPN**

El acceso a SIBO requiere la instalación y configuración del VPN en la máquina del usuario.

### **b. Ingreso a SIBO**

Una vez que se realiza la conexión a la página, debe utilizar la autenticación "Enterprise" y el usuario y clave brindado por la Mesa de Ayuda.

El navegador utilizado debe permitir ventanas emergentes desde este sitio.

Los navegadores recomendados para SIBO son:

Chrome, Firefox, Edge según la versión autorizada para SAP Business Objects.

### ***Sección 4: Enlaces de comunicación requeridos para uso de los servicios***

La Bolsa Nacional de Valores ofrece las siguientes alternativas para que las entidades se conecten a los diferentes servicios brindados, entre ellas:

#### **a. Línea dedicada**

Este tipo de línea se debe tramitar cuando es requerido brindar servicio a más de tres clientes por institución, cumpliendo con lo siguiente:

- Enrutador marca CISCO modelo 891, con módulo de 8 puertos switch y sistema operativo IOS 15.4.(3)M6 univelsal-k9.
- Línea de comunicación por la RAI del ICE, desde las oficinas del cliente, hasta el edificio de Bolsa en Fórum, con una velocidad de 2 mbps como mínimo.
- Línea de respaldo inalámbrica desde la instalación del cliente hasta sitio alterno de la BNV, con una velocidad de 4 mbps como mínimo.

El Departamento de Infraestructura de CAM-X, tiene la potestad de modificar estos requerimientos, dependiendo de los servicios que la entidad contrate con BNV y/o ICLEA, así mismo se indica que el proveedor de enlace inalámbrico debe estar autorizado por CAM-X para poder brindar servicio de interconexión con la entidad.

	<b>Reglas: Título Octavo</b> Servicios de Negociación, Compensación, Liquidación y Custodia	Versión <b>2021.9</b>	Página <b>4 / 6</b>
	<b>Bolsa Nacional de Valores</b>	Fecha Actualización 11/10/2021	

## **b. Conexión vía internet**

Se requiere previa autorización del Departamento de Infraestructura Tecnológica CAM-X. A continuación, se brinda las características mínimas del servicio

- Conexión dedicada a Internet para este servicio.
- Ancho de banda mínima de 6 mbps (con sobreescritura máxima de 1:10)
- Salida a Internet sin configuración de Servidor Proxy. Se requiere configuración especial de Firewall para permitir conexión VPN.

### **Sección 4: Consideraciones especiales para equipos de los agentes corredores**

**Ahorro de energía en la tarjeta de red:** Las tarjetas de red, disco duro y configuraciones de ahorro de energía en todos los equipos que utilizan estos sistemas, deben de estar deshabilitados, de forma tal que siempre puedan utilizar los recursos de forma continua.

**Velocidad de negociación de la NIC y del puerto en el switch del equipo:** Tanto el puerto del switch en donde está conectado el equipo cliente en la entidad como la tarjeta de red del equipo, deben de tener establecida la velocidad pertinente de forma duplex, no deben de tener parámetros de configuración de autonegociación de la misma.

**Tarjetas de video:** Los equipos deben de tener doble salida de video, no se deben de utilizar convertidores de video de ningún tipo, en caso de equipos portátiles se indica la necesidad de contar con el docking station del proveedor del equipo.

**Consideraciones de pruebas de ping hacia los MC:** Los tiempos de respuesta de ping entre los equipos clientes y los monitores de comunicación (MC) instalados en las entidades no deben de sobrepasar los 3 milisegundos.

**Redes inalámbricas:** No son recomendadas para el uso de los sistemas de la plataforma de negociación.

**Consideraciones de antivirus:** Se deben de incorporar excepciones para que no realicen escaneos en el directorio C:\\$IOPEL y las descargas de DAT y bibliotecas de firmas no se deben de realizar durante el horario de negociación.

**Pruebas de intrusión internas:** No se deben de realizar durante el horario de negociación. Queda a responsabilidad de las entidades cualquier error que se

	<b>Reglas: Título Octavo</b> Servicios de Negociación, Compensación, Liquidación y Custodia	Versión <b>2021.9</b>	Página <b>5 / 6</b>
	<b>Bolsa Nacional de Valores</b>	Fecha Actualización 11/10/2021	

genere en las aplicaciones debido a pruebas de este tipo que se realicen en horario de negociación.

**Telefonía IP:** Se deben de configurar en VLANS totalmente aparte a las de datos, y en la medida de lo posible los aparatos deben de tener la misma capacidad de velocidad que la tarjeta de red del equipo del cliente y que el puerto del switch de la entidad en donde está conectado.