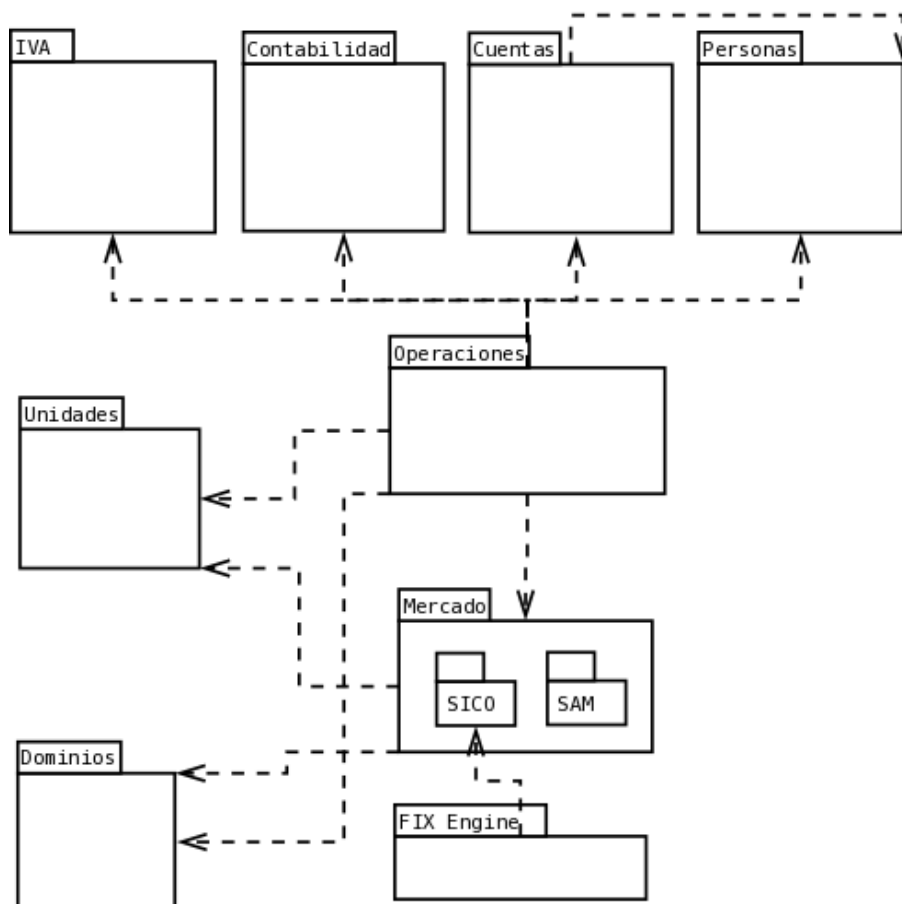

Especificaciones FIX

Para el Mercado de Valores de Córdoba S.A.

Especificaciones para la implementación del protocolo FIX.

Definición de la infraestructura general

El motor FIX se implementó como un módulo dentro del SIM (Sistema de Información del Mercado).

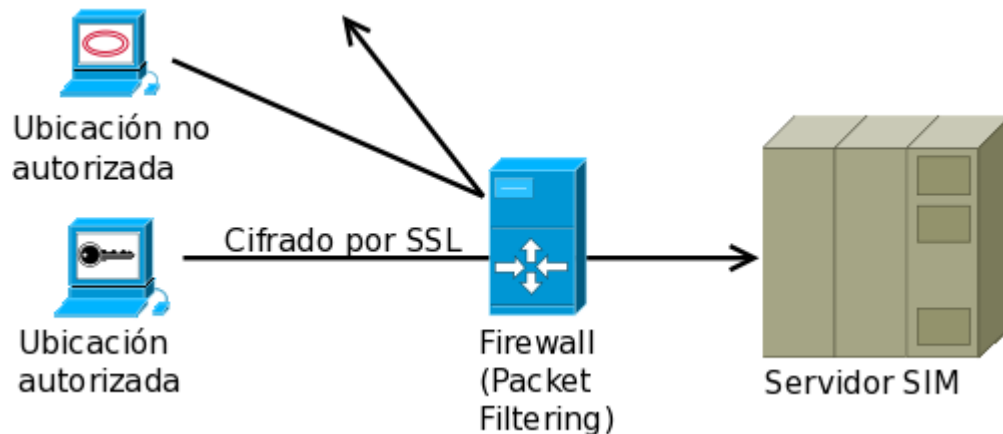


El Sistema de Información del Mercado tiene soporte nativo del protocolo FIX. El módulo FIX está integrado en forma directa al núcleo del subsistema de concertación de operaciones. Corre en el mismo entorno de ejecución sin la necesidad de ningún elemento intermedio.

En una etapa posterior, se utilizará el protocolo FIX para permitir la integración de las funciones de negociación e información a los sistemas de los Agentes y Sociedades de Bolsa miembros del Mercado de Valores de Córdoba.

Selección del la red de ruteo de órdenes FIX

Siendo uno de los componentes más críticos en la infraestructura de cualquier sistema de negociación electrónica, la selección del modelo apropiado de conectividad es esencial. A este respecto se utiliza el esquema aprobado recientemente por la CNV para el sistema de negociación del Mercado mediante packet filtering y SSL.



Para definir y validar la identidad en la sesión FIX, adicionalmente a los campos SenderCompID/TargetCompID se utiliza una combinación de usuario y contraseña. La gestión de usuarios y contraseñas se realiza de manera centralizada en el Sistema de Información del Mercado.

Para la implementación de la capa SSL se deben seguir los siguientes pasos. Nótese que el SIM está desarrollado en JAVA y los pasos indicados corresponden a esa plataforma.

1- Generar una clave privada en el archivo de almacenamientos de claves en el servidor.

```
keytool -genkeypair -alias certificatekey -keyalg RSA -validity 7 -keystore keystore.jks
```

2- Verificar el keystore creado en el servidor

```
keytool -list -v -keystore keystore.jks
```

3- Exportar el certificado del servidor

```
keytool -export -alias certificatekey -keystore keystore.jks -rfc -file selfsignedcert.cer
```

El cliente deberá realizar las siguientes acciones. Nótese que el cliente puede estar desarrollado en cualquier plataforma y los pasos indicados son a modo de ejemplo para la plataforma JAVA:

1- Importar el certificado (ejemplo en JAVA)

```
keytool -import -alias certificatekey -file selfsignedcert.cer -keystore truststore.jks
```

2- Verificar que el certificado se ha importado (ejemplo en JAVA)

```
keytool -list -v -keystore truststore.jks
```

Motor FIX

Este componente controla las conexiones de red, crea e interpreta los mensajes FIX, y se responsabiliza del manejo de excepciones y contingencias ante los posibles fallos.



Sobre este respecto se integró el motor QuickFix/J al sistema de negociación del mercado. La adopción de QuickFix/J, construido en lenguaje Java, permitió la integración del módulo FIX directamente en el núcleo del sistema de negociación sin ningún tipo de software o hardware intermediario.

Con una cooperación renovada entre FIX Protocol Ltd y SWIFT, la ingeniería de la versión 5.0 del protocolo FIX fue diseñada para asegurar su relevancia dentro del modelo ISO 20022. Por ese motivo, y con la expectativa de cumplir también con la ISO 20022, se adoptó la versión 5.0SP2 del protocolo FIX.

Además de los mensajes de sesión estándares, los mensajes de aplicación que se implementarán serán los siguientes:

Mensaje	Enviado por SIM	Recibido por SIM
New order single		X
Execution report	X	
Order status request		X
Order mass status request		X
Order cancel replace request		X
Order cancel request		X
Order mass cancel request		X
Order mass cancel report	X	
Order cancel reject	X	
Security list request		X
Security list	X	
News	X	
Business message reject	X	X
Market data request		X
Market data snapshot full refresh	X	

La especificación de los mensajes implementados se encuentra en el Apéndice I.

Prueba de la implementación FIX

Las pruebas de compatibilidad contra aplicaciones de terceros antes de la puesta en producción son un paso crítico en el proceso de conectividad. Dado que todos los productos y entornos tienen sus propias características únicas, existen muchas áreas donde pueden surgir posibles problemas. El propósito de la prueba consiste en identificar y solucionar estos problemas antes de que tengan la oportunidad de tener un impacto negativo en el entorno real.

Sobre este respecto se desarrolló un cliente FIX que se utiliza como desarrollo de referencia para pruebas y uso interno dentro del MVC.

Entrenamiento

El material de entrenamiento se preparará en el contexto del desarrollo e integración de otros sistemas remotos conjuntamente con los interesados en operar a través de la interfaz FIX.

Apéndice I: Especificación de mensajes FIX

Mensajes recibidos

A continuación se describen los mensajes recibidos por el SIM y las características implementadas en cada caso.

BusinessMessageReject

El mensaje "[BusinessMessageReject](#)" puede rechazar un mensaje application-level que, si bien cumple con las reglas a nivel de sesión, no puede ser rechazado por otros medios.

45 [RefSeqNum](#) @[RefSeqNum](#)

El campo [MsgSeqNum](#) del mensaje rechazado

372 [RefMsgType](#) @[RefMsgTyp](#)

El campo [MsgType](#) del mensaje FIX referenciado

380 [BusinessRejectReason](#) @[BizRejRsn](#)

Código para identificar la razón del rechazo.

58 **Text** @**Txt**

Cuando sea posible indicar un texto con las razones para el rechazo.

Por el momento el SIM sólo registrará este mensaje en los logs del sistema. No tomará acciones específicas.

Logon

El mensaje de logon autentica a un usuario y establece una conexión con el sistema remoto. Es el primer mensaje enviado por la aplicación para solicitar el inicio de una sesión FIX.

Los campos especiales que se deben incluir son los siguientes:

553 **Username** @**Username**

El usuario de SIM habilitado para iniciar sesiones FIX.

554 **Password** @**Password**

La contraseña de SIM asignada al usuario.



El agente podrá utilizar el mismo usuario y contraseña para FIX y para la pizarra electrónica de negociaciones en la medida que posea los permisos correspondientes.

MarketDataRequest

El SIM transmite información en tiempo real de las cotizaciones, volúmenes ofrecidos en compra o venta y volúmenes operados y efectivos de la pizarra.

Si bien la información de pizarra es publicada periódicamente y cada vez que se produce un cambio, la aplicación remota puede solicitar que se reenvíen los datos. Este mensaje se utiliza para solicitar el reenvío de datos.

262 MDReqID @ReqID

Este campo es obligatorio en FIX pero es ignorado por SIM.

263 SubscriptionRequestType @SubReqTyp

Sólo se acepta el valor 0 (snapshot).

264 MarketDepth @MktDepth

Sólo se acepta el valor 1 (top of book).

Component MDReqGrp Req

Este componente es ignorado pero debe completarse.
Siempre se envían los registros 0,1,2,4,5 y B.

Component InstrmtMDReqGrp InstReq

Este componente es ignorado, se envían todos los datos disponibles.

SIM envía la información de pizarra agregada. No se envía el detalle de cada orden.

Mensaje NewOrderSingle

Este mensaje ingresa una orden al SIM. Los campos utilizados dependen del segmento en el que se ingresa la orden.

Campos utilizados

Estos son todos los campos utilizados. Su utilización se describe más adelante.

11 ClOrdID @ID

Identificador único de la orden en el sistema remoto. El sistema remoto debe asignar un identificador a la orden para futuras referencias.



Component **Parties** Pty

Este componente se utiliza para indicar la información de comitente.

Repeating Group 453 NoPartyIDs

448 PartyID @ID

Utilizado par indicar el número de comitente.

447 PartyIDSource @Src

Debe indicarse 'H'.

452 PartyRole @R

Debe indicarse '3'.

63 SettlType @SettlTyp

Utilizado para indicar el plazo de la operación.

- 1 = T+0
- 2 = T+1
- 3 = T+2
- 4 = T+3

100 ExDestination @ExDest

Se utilizará este campo para indicar el segmento al que corresponde la orden.

1133 ExDestinationIDSource @ExDestIDSrc

Debe indicarse 'D'.

Component **Instrument** Instrmt

Este componente se utiliza para indicar la especie negociada.

55 **Symbol** @Sym

Debe indicarse el código de moneda (en cauciones), el código de cheque (en CPD)

o símbolo de la especie (en concurrencia)

54 **Side** @Side

Indica si se trata de compra/caución colocadora (1) o venta/subasta/caución tomadora (2).

60 TransactTime @TxnTm

Fecha y hora de la orden.

Component OrderQtyData OrdQty

Este componente se utiliza para indicar la cantidad.

38 OrderQty @Qty

Cantidad de la orden.

40 [OrdType](#) @Typ

Debe indicarse '2' (limit)

44 **Price** @Px

El precio o tasa de la orden. Debe indicarse en unidades.

15 **Currency** @Ccy

Código de la moneda de la operación.

126 [ExpireTime](#) @ExpireTm

Utilizado en subastas de CPD para indicar al hora de finalización de la oferta.

Component [FinancingDetails](#) [FinDetls](#)

Componente utilizado para especificar datos para órdenes de cauciones.

917 [EndDate](#) @EndDt

En cauciones, la fecha de vencimiento de la caución,

58 **Text** @Txt

Utilizado para observaciones (ver más abajo)

Mapeo de campos comunes a todos los tipos de órdenes

Los atributos comunes de la orden se mapean de la siguiente manera:

- ↗ Tipo = **Side** (Compra=1 o Venta=2)
- ↗ Fecha de la orden = [TransactTime](#)
- ↗ Rueda = [ExDestination](#) (ver valores abajo) + [ExDestinationIDSource](#) ('D')
 - ↗ [ExDestination](#) =
 - ↗ MVCT= MVC Tradicional
 - ↗ [MVCCoG](#)= MVC Continuo garantizado
 - ↗ [MVCCoN](#)= MVC Continuo no garantizado
 - ↗ [MVCCaG](#)= MVC Caución garantizada
 - ↗ [MVCCaN](#)= MVC Caución no garantizada
 - ↗ MVCCPD= MVC CPD
 - ↗ [ExDestinationIDSource](#) = 'D' (Custom)
- ↗ Modalidad de la orden = (ver nota)
- ↗ Comitente (□) =
 - ↗ **Parties** > [PartyRole](#) (3=Client ID)
 - ↗ **Parties** > [PartyID](#) (ID del comitente)
 - ↗ **Parties** > [PartyIDSource](#) (H)

▲ Observaciones (□□) = (ver nota)

(□) Para operar vía FIX se debe pre-registrar a los comitentes de modo que queden registrados:

- Cartera
- Tipo comitente

De otro modo no es posible cumplir con el requisito de la CNV para el [StockWatch](#) II.

(□□) Los campos modalidad de orden y observaciones se mapean del siguiente modo en el campo Text:

Text = (Modalidad de la orden) + Observaciones

Campos para el Segmento Tradicional G / Continuo G / Continuo NG

Para este segmento se deben indicar también estos datos:

- ▲ Especie = **Instrument** > **Symbol**
- ▲ Plazo = [SettlType](#)
- ▲ Moneda = **Currency**
- ▲ Cantidad = [OrderQtyData](#) > [OrderQty](#)
- ▲ Precio = **Price** (siempre expresado en unidades)

Segmento Caución G / Caución NG

Para este segmento se deben indicar también estos datos:

Plazo = [FinancingDetails](#) > **End date**

Moneda = **Instrument** > **Symbol**

Tasa = **Price** (Debe estar expresado en unidades, por ejemplo 0.12 = 12%)

Cantidad = [OrderQtyData](#) > [OrderQty](#)

Segmento CPD

Para este segmento se deben indicar también estos datos:

Cheque = **Instrument** > **Symbol**

Finalización de la subasta = [ExpireTime](#) (sólo obligatorio en subastas)

Tasa = **Price** (Debe estar expresado en unidades, por ejemplo 0.12 = 12%)

Cantidad = [OrderQtyData](#) > [OrderQty](#) (nominal del cheque)

Otros datos obligatorios

Datos obligatorios que deben especificarse para cumplir con el protocolo FIX:

[OrdType](#) (debe utilizarse el valor 2=Limit)

[ClOrdID](#) (ID de la orden asignado por la institución remitente del mensaje)



OrderCancelReplaceRequest

Este mensaje se utiliza para reemplazar la cantidad o el precio de una orden.

37 OrderID @OrdID

Identificador de la orden generado por SIM. Puede omitirse si se completa el campo

OrigClOrdID.

41 OrigClOrdID @OrigID

Se trata del ClOrdID de la orden original (especificado por el sistema remoto). Puede omitirse si se completa el campo OrderID.

11 ClOrdID @ID

Nuevo identificador único para la orden asignado por el sistema remoto. Cualquier referencia posterior a la orden modificada se hará por el valor indicado en este campo.

Component Instrument Instrmt

Indica el instrumento de la orden. Este componente es ignorado.

55 Symbol @Sym

Este campo es ignorado.

54 Side @Side

Este campo es ignorado. Debe indicarse '7' (Undisclosed)

40 OrdType @Typ

Este campo es ignorado. Debe ser 'E' (PreviouslyIndicated)

60 TransactTime @TxnTm

Esta es la fecha de reemplazo de la orden.

Component OrderQtyData OrdQty

Este componente indica la nueva cantidad.

38 OrderQty @Qty

Nueva cantidad.

44 Price @Px

Este componente indica el nuevo precio



SIM permite solamente cambiar cantidad o precio de una orden mientras esté vigente. Nótese que en un sentido estricto el SIM no modifica órdenes. Lo que se hace es retirar la orden original y publicar la orden modificada con los nuevos datos.

OrderCancelRequest

Este mensaje se utiliza para cancelar una orden.

37 OrderID @OrdID

Identificador de la orden generado por SIM. Puede omitirse si se completa el campo

OrigClOrdID.

41 OrigClOrdID @OrigID

Se trata del ClOrdID de la orden original (especificado por el sistema remoto). Puede omitirse si se completa el campo OrderID.

Component **Instrument** Instrmt

Indica el instrumento de la orden. Este componente es ignorado.

55 **Symbol** @Sym

Este campo es ignorado.

54 **Side** @Side

Este campo es ignorado. Debe indicarse '7' (Undisclosed)

60 TransactTime @TxnTm

Este campo es ignorado.

Component OrderQtyData OrdQty

Este componente es ignorado.

38 OrderQty @Qty

Este campo es ignorado.

Se ignorarán los campos Symbol (puede ir "[N/A]"), Side y OrderQty.

OrderMassCancelRequest

Este mensaje se utiliza para cancelar todas las órdenes de un agente o aquellas órdenes del agente sobre una especie en particular.

11 ClOrdID

Este es el identificador único asignado por el sistema remoto

para esta solicitud. Será utilizado como referencia para mensajes posteriores.

530 [MassCancelRequestType](#)

Especifica el tipo de cancelación solicitada.
Los valores aceptados por SIM son 1 (todas las órdenes)
and 7 (todas las ordenes de un instrumento).

Component **Instrument**

Indicar sólo si se trata de la cancelación de las órdenes de un instrumento específico ([MassCancelRequestType=7](#))

55 **Symbol**

El símbolo de la especie o bien el código de cheque de pago diferido.

60 [TransactTime](#)

Este campo es obligatorio en el protocolo pero es ignorado por SIM.

OrderMassStatusRequest

Este mensaje se utiliza para solicitar el estado de las órdenes emitidas por el sistema remoto.

584 [MassStatusReqID @ReqID](#)

Es el identificador único de la solicitud generado por el sistema remoto.

585 [MassStatusReqType @ReqTyp](#)

Es el tipo de solicitud.
Por ahora sólo se soporta el valor [MassStatusReqType](#) = 7 (Status for all orders)

OrderStatusRequest

Este mensaje solicita el estado de una orden en particular.

37 [OrderID @OrdID](#)

Identificador de la orden generado por SIM. Puede omitirse si se completa el campo
[OrigClOrdID](#).

41 [OrigClOrdID @OrigID](#)

Se trata del [ClOrdID](#) de la orden original (especificado por el sistema remoto).



Puede omitirse si se completa el campo [OrderID](#).

Component Instrument Instrmt

55 Symbol

Se ignora, especificar "[N/A]"

54 Side

Se ignora, especificar '7'

SecurityListRequest

Este mensaje solicita la lista de especies negociables.

320 [SecurityReqID](#)

Identificador único de la solicitud generado por el sistema remoto.

559 [SecurityListRequestType](#)

Tipo de solicitud. Usar 4=All, ó 2=Product (ver más abajo)

Component Instrument

Este componente permite filtrar sólo algunas especies en particular.

Usar sólo si [SecurityListRequestType](#)=2.

460 Product

Usar 5 = EQUITY para Acciones

Usar 13 = FINANCING para CPD

Usar 6 = GOVERNMENT para públicos

Usar 8 = LOAN para otras deudas privadas (ON)

Usar 12 = OTHER para otros títulos

Mensajes enviados

A continuación se describen los mensajes recibidos por el SIM y las características implementadas en cada caso.

BusinessMessageReject

El mensaje "[BusinessMessageReject](#)" se usa para rechazar un mensaje application-level que, si bien cumple con las reglas a nivel de sesión, no puede ser rechazado por otros medios.

45 [RefSeqNum](#) @[RefSeqNum](#)



El campo [MsgSeqNum](#) del mensaje rechazado

372 [RefMsgType](#) @RefMsgTyp

El campo [MsgType](#) del mensaje FIX referenciado

380 [BusinessRejectReason](#) @BizRejRsn

Código para identificar la razón del rechazo.

58 **Text** @Txt

Cuando sea posible indicar un texto con las razones para el rechazo.

El SIM envía estos mensajes cuando no puede procesar los mensajes recibidos de manera apropiada. Cuando el sistema remoto reciba este tipo de mensajes debe comunicarse de inmediato con el Área de sistemas del Mercado.

Execution Report

Este mensaje se utiliza para informar al sistema remoto que una orden se ha ejecutado y para informar del estado de una orden en particular, ya sea porque fue explícitamente solicitado o porque se produjo un cambio que debe ser informado.

[OrderId](#) **String 37**

Este es el id de la orden asignado por SIM

[ClOrdID](#) **String 11**

Este es el id de la orden asignado por el sistema remoto

Instrument Component

Este componente indica la especie

Symbol String 55

Este es el símbolo de la especie, el código de cheque o el código de moneda dependiendo del segmento en el que haya sido publicada la orden.

[OrderQtyData](#) **Component**

Este componente especifica la cantidad

[OrderQty](#) **Number 38**

Esta es la cantidad de la orden

[OrdType](#) **String**



Este es el tipo de orden.

OrdStatus String 39

El estado de la orden. Valores válidos:

- 0 – New
- 1 – Partially Filled
- 2 – Filled
- 4 – Canceled
- 5 – Replaced (Removed/Replaced)
- 8 – Rejected

Side String, 54

Indica si es compra o venta. Valid values:

- 1 = Buy (compra/caución tomadora)
- 2 = Sell (venta/subasta/caución colcadora)

ExecID String 17

Identificador único asignado por SIM para el caso de reportes de ejecución de órdenes. En caso de mensajes de status se indica 0.

ExecType char 150

Se indica

- 0 – New (nueva orden)
- 4 – Canceled (anulada)
- 9 – Suspended (retirada)
- C – Expired (vencida)
- 8 – Rejected (rechazada)
- G – TradeCorrect (concertada)
- I – OrderStatus (estado de la orden solicitado)

Text String 58

Observaciones de la orden.

Parties Component

Datos del comitente (tal como fue enviado)

LeavesQty Number 151

Cantidad pendiente

LeavesQty = OrderQty - CumQty.

CumQty Number 14



Cantidad cumplida.

Price Number 44

Precio/Tasa de la orden.

OrdRejReason Number 103

En caso de ExecType = 8 (Rejected) identifica las razones del rechazo.

- 1 = Unknown symbol
- 2 = Exchange closed
- 3 = Order exceeds limit
- 4 = Too late to enter
- 5 = Unknown Order
- 6 = Duplicate Order (e.g. dupe ClOrdID)
- 11 = Unsupported order characteristic
- 13 = Incorrect Quantity
- 15 = Unknown Account
- 99 = Other (generic error, see tag Text)

Market data snapshot full refresh

Este mensaje comunica el estado actual de la pizarra de negociaciones.

Component Instrument

Indica el instrumento

55 Symbol @Sym

Indica el símbolo de especie, código de cheque o código de moneda dependiendo del segmento del que se trate.

Component MDFullGrp Full

Componente que agrupa los datos de la pizarra.

Repeating Group 268 NoMDEntries

269 MDEntryType @Typ

Tipo de entrada informada

- 0 = Bid
- 1 = Offer
- 2 = Trade
- 4 = Opening Price
- 5 = Closing Price
- B = Trade Volume

270 MDEntryPx @Px

Precio correspondiente (si corresponde)

271 MDEntrySize @Sz



Volumen correspondiente (si corresponde)

1020 [TradeVolume](#) @TrdVol

Volumen operado

1022 [MDFeedType](#) @MDFeedTyp

Utilizado para indicar el segmento

News Sender

Este mensaje se utiliza para comunicar los avisos del Mercado.

148 **Headline** @Headline

Titular del aviso

Component [LinesOfTextGrp](#) [TxtLn](#)

Componente para agrupar las líneas de texto del aviso

Repeating Group 33 [NoLinesOfText](#)

58 **Text** @Txt

Texto del aviso (línea por línea)

OrderCancelReject

Este mensaje se utiliza para informar el rechazo de la solicitud de cancelación de una orden.

37 [OrderID](#) @OrdID

Este campo contiene el ID asignado por SIM de la orden rechazada.

Si el campo [CxlRejReason](#) es "Unknown order", se especifica "NONE".

11 [ClOrdID](#) @ID

Este campo contiene el ID de la solicitud de cancelación de la orden.

39 [OrdStatus](#) @Stat

Este campo contiene el estado de la orden.

Si el campo [CxlRejReason](#) es "Unknown Order", se especifica 'Rejected'.

434 [CxlRejResponseTo](#) @CxlRejRspTo

Identifica si se responde a una solicitud de cancelación o de rechazo

1 = Order cancel request



2 = Order cancel/replace request

102 [CxlRejReason](#) @[CxlRejRsn](#)

Motivo del rechazo de la solicitud de cancelación.

0 = Too late to cancel

1 = Unknown order

2 = Broker / Exchange Option

3 = Order already in Pending Cancel or Pending Replace status

4 = Unable to process Order Mass Cancel Request

5 = [OrigOrdModTime](#) (586) did not match last [TransactTime](#) (60) of order

6 = Duplicate [ClOrdID](#) (11) received

7 = Price exceeds current price

8 = Price exceeds current price band

18 = Invalid price increment

99 = Other

58 **Text** @**Txt**

Motivo de la cancelación (en texto)

Order mass cancel report

Este mensaje es para acusar recibo de un mensaje de Order Mass Cancel Request. Hará referencia a la solicitud original mediante el campo [ClOrdID](#). Además de este mensaje cada orden será respondida individualmente por un [ExecutionReport](#) o un [OrderCancelReject](#).

11 [ClOrdID](#) @[ClOrdID](#)

Referencia al [ClOrdID](#) provisto en el mensaje Order Mass Cancel Request.

37 [OrderID](#) @[OrdID](#)

ID asignado por el SIM a la cancelación masiva.

530 [MassCancelRequestType](#) @[ReqTyp](#)

Valor del campo [MassCancelRequestType](#) de la solicitud original

531 [MassCancelResponse](#) @**Rsp**

Respuesta al mensaje de solicitud:

0 - Indicates Order Mass Cancel Request was rejected.

7 - All orders

1 - All orders of an instrument

Security List

Este mensaje envía la lista de especies solicitada.



320 [SecurityReqID](#) @ReqID

Indica el id de la solicitud original.

Component [SecListGrp](#)

Este componente agrupa los instrumentos listados.

Component [NoRelatedSym](#)

Component **Instrument**

Este componente agrupa la información de un instrumento.

55 **Symbol** @Sym

Símbolo de la especie, código de cheque o de moneda.

48 [SecurityID](#) @ID

Código de Caja de Valores de la especie, o código de cheque o de moneda.

22 [SecurityIDSource](#) @Src

Se indica el valor 'H'

460 **Product** @Prod

Código FIX del producto.

5 = EQUITY para Acciones

13 = FINANCING para CPD

6 = GOVERNMENT para públicos

8 = LOAN para otras deudas privadas (ON)

12 = OTHER para otros títulos

231 [ContractMultiplier](#) @Mult

Indica cómo se debe interpretar el precio de esta especie (unidades o cientos)

228 **Factor** @Fctr

Valor residual (en caso de títulos de deuda).

224 [CouponPaymentDate](#) @CpnPmt

Fecha de la próxima amortización