

---

Software de calibración Beamex® CMX

# Guía de Usuario

Por Beamex

© Copyright 2009 - 2018

**BEAMEX OY AB**  
Ristisuonraitti 10  
FIN - 68600 Pietarsaari  
FINLAND

Tel: +358-10-5505000  
Fax: +358-10-5505404  
E-mail: [sales@beamex.com](mailto:sales@beamex.com)  
Web: <https://www.beamex.com>

8835050 / CMXuSpa / V 2 rev. 2.11

Beamex es una marca registrada propiedad de Beamex Oy Ab  
HART® es una marca registrada de HART Communication Foundation.  
FOUNDATION™ Fieldbus es una marca registrada de Fieldbus Foundation.  
PROFIBUS® es una marca registrada de PROFIBUS International.  
Windows, Microsoft Windows y ActiveSync son marcas registradas propiedad de Microsoft Corporation.  
Las demás marcas registradas son propiedad de sus respectivos titulares.

# Contenido

|   |             |
|---|-------------|
| <b>Software Registration</b>  | <b>xi</b>   |
| <b>Feedback</b>   | <b>xiii</b> |
| <b>Introducción</b>   | <b>1</b>    |
| General .....   | 1           |
| Familia CMX.....  | 1           |
| SSA y Soporte.....  | 4           |
| Acerca de este documento .....  | 5           |
| Convenciones tipográficas .....   | 5           |
| Breve presentación de las secciones que componen<br>este documento..... | 6           |
| Otros documentos .....  | 9           |
| Novedades .....   | 9           |
| Acerca de la Calibración .....  | 10          |
| ¿Qué se calibra? .....  | 10          |
| Los tres pasos .....  | 10          |
| <b>Iniciar CMX</b>  | <b>11</b>   |
| Acerca de la instalación de CMX .....                                   | 11          |
| Cómo iniciar CMX .....  | 12          |
| Abrir una base de datos .....   | 13          |
| Idioma de Interfaz de Usuario .....                                     | 14          |
| Iniciar CMX Utilizando Líneas de Comandos .....                         | 15          |
| Clave de licencia .....   | 18          |
| <b>Presentación General de CMX</b>                                      | <b>19</b>   |
| CMX y la Base de datos de instrumentos .....                            | 19          |
| Acerca de la Interfaz de Usuario de CMX .....                           | 19          |
| La ventana principal .....  | 19          |
| Otras ventanas .....  | 30          |
| Usuarios múltiples.....   | 31          |
| Edición simultánea de datos.....  | 31          |
| Accesibilidad .....   | 31          |
| Cálculo de la incertidumbre.....  | 32          |

|  |    |
|--|----|
| Funcionalidades comunes .....                                    | 32 |
| Menús de contexto (menús pop-up) .....                           | 32 |
| Funcionalidad 'Arrastrar y soltar' .....                         | 32 |
| Funcionalidades de la Lista de selección .....                   | 32 |
| Activación/Desactivación .....                                   | 33 |
| Marcar Salida / Marcar Entrada.....                              | 33 |
| Resultado de calibración bloqueado/desbloqueado .....            | 34 |
| Enlaces con Documentos.....                                      | 34 |
| Campos de usuario .....  | 35 |
| Opciones de software .....                                       | 36 |
| Opción Diseño de Documentos.....                                 | 36 |
| Opción Control de cambios y Registro de auditoría .....          | 36 |
| Drivers opcionales para calibradores que no sean<br>Beamex ..... | 36 |
| Opción Interfaz para Pocket PC .....                             | 36 |
| Opción Calibración de instrumentos de pesaje .....               | 37 |
| Opción Inspección de Mantenimiento .....                         | 37 |
| Opción Gestión de Órdenes de Trabajo .....                       | 37 |
| Opción Tendencia histórica .....                                 | 37 |
| Opción Mobile Security Plus.....                                 | 37 |
| Opción de comunicación bMobile.....                              | 37 |
| Opción Configuración de la interfaz de usuario .....             | 38 |
| Opción Autenticación de LDAP .....                               | 38 |

## **Configuración Básica** **39**

|   |    |
|---|----|
| General .....   | 39 |
| La ventana Opciones .....                                 | 40 |
| Configuración General .....                               | 41 |
| Opciones Lista Funciones Previstas .....                  | 41 |
| Opciones Lista Calibradores Previstos.....                | 41 |
| Opciones Generación ID .....                              | 41 |
| Opciones Certificado Calibración .....                    | 42 |
| Opciones Calibración .....                                | 42 |
| Opciones de Seguridad .....                               | 42 |
| Opciones de Mobile Security.....                          | 42 |
| Opciones LDAP .....                                       | 42 |
| Opciones Control de Cambios.....                          | 43 |
| Usuarios y Grupos de Usuarios .....                       | 44 |
| ¿Qué hacer con Usuarios y Grupos de Usuarios? .....       | 45 |
| Supervisores .....  | 46 |
| Usuarios .....  | 46 |
| Grupos de Usuarios .....                                  | 48 |
| Mantenimiento de Usuarios de Entidades.....               | 49 |
| Trabajar con Mantenimiento de Usuarios de Entidades ..... | 49 |
| Estructura Planta.....                                    | 53 |
| Trabajar con Nodos de Estructura de Planta.....           | 53 |
| Fabricantes de Equipos .....                              | 55 |
| Trabajar con Fabricantes de Equipos.....                  | 55 |
| Trabajar con Modelos de Equipos.....                      | 56 |

|   |           |
|---|-----------|
| Calibradores.....   | 58        |
| Trabajar con datos de Calibradores .....  | 59        |
| Fabricantes de Calibradores .....   | 64        |
| Listas.....   | 68        |
| ¿Qué es una lista? .....  | 68        |
| Editar Listas.....  | 69        |
| Plantillas de Función.....  | 70        |
| Editar Plantillas de Función y Plantillas de<br>Procedimiento de Calibración.....   | 70        |
| Crear una nueva Plantilla de Función .....  | 71        |
| Crear una nueva plantilla de Procedimiento de<br>Calibración .....                  | 71        |
| Copiar una Plantilla de Función.....  | 72        |
| Eliminar Plantillas de Función y Plantillas de<br>Procedimiento de Calibración..... | 72        |
| Editar la Interfaz de Usuario.....  | 73        |
| Edición Directa de la Interfaz de Usuario .....                                     | 73        |
| Personalizar la Interfaz de Usuario .....   | 74        |
| <b>Añadir Instrumentos a la Base de Datos</b> .....                                 | <b>75</b> |
| General .....   | 75        |
| Acerca de los Instrumentos, Posiciones y Equipos .....                              | 76        |
| Cantidad Máxima de Posiciones, Equipos y Funciones .....                            | 76        |
| Utilizar el Asistente.....  | 77        |
| Paso 1 de 5 – Datos de Posición .....   | 77        |
| Paso 2 de 5 – Datos de Equipo.....  | 77        |
| Paso 3 de 5 – Plantilla de Función .....  | 78        |
| Paso 4 de 5 – Datos de Función .....  | 78        |
| Paso 5 de 5 – Datos Procedimiento de Calibración .....                              | 78        |
| Utilizar las Vistas de Árbol de la Ventana Principal.....                           | 79        |
| Añadir Posiciones.....  | 79        |
| Añadir Equipos .....  | 80        |
| Añadir Funciones .....  | 81        |
| Añadir Procedimientos .....   | 86        |
| Otras Funciones Relacionadas con Instrumentos.....                                  | 88        |
| Instalación y desinstalación de Equipos .....                                       | 88        |
| Asignación de Equipos de Recambio.....  | 93        |
| Copiar Posiciones y Equipos.....  | 94        |
| Editar los ítems que figuran en un árbol.....                                       | 95        |
| Eliminar los ítems que figuran en un árbol .....                                    | 95        |
| <b>Consultas, Filtros y Lotes</b> .....   | <b>97</b> |
| General .....   | 97        |
| ¿Qué es una consulta? .....   | 97        |
| Consultas disponibles .....   | 97        |
| ¿Qué es un filtro?.....   | 99        |
| ¿Cómo filtrar datos? .....  | 99        |
| ¿Qué es un lote?.....   | 104       |
| Lotes de Equipos y Posiciones.....  | 104       |

|  |            |
|--|------------|
| <b>Funcionalidad Marcar Salida / Marcar Entrada</b>            | <b>105</b> |
| General .....  | 105        |
| Características de Marcar Salida / Marcar Entrada.....         | 106        |
| Marcar automáticamente salida/entrada de funciones .....       | 107        |
| Marcar manualmente Entrada / Salida .....                      | 108        |
| <b>Calibración</b>   | <b>111</b> |
| General .....  | 111        |
| Procedimiento típico de calibración .....                      | 112        |
| Interfaz de Servicio Web para Calibración, CWSI.....           | 114        |
| Sobre CWSI .....   | 114        |
| Comenzando CWSI.....   | 114        |
| Utilización de CWSI en CMX.....                                | 115        |
| Seleccionar Instrumentos para Calibrar .....                   | 117        |
| Enviar Instrumentos a Calibrar .....                           | 118        |
| Recibir Resultados Calibración .....                           | 120        |
| Recibir Historia del Instrumento .....                         | 122        |
| Evitar Resultados Duplicados.....                              | 122        |
| Entrada Manual de Resultados de Calibración .....              | 123        |
| Seleccionar Funciones para Entrada Manual.....                 | 123        |
| Introducir Resultados de Calibración.....                      | 124        |
| Editar Entrada Manual.....                                     | 127        |
| Bloqueo de resultados de calibración.....                      | 128        |
| Ver los Resultados .....                                       | 129        |
| Resultados medios e Incertidumbre expandida.....               | 130        |
| Aprobar Resultados de Calibración .....                        | 130        |
| Eliminar Resultados de Calibración .....                       | 131        |
| Tendencia histórica .....                                      | 132        |
| Abrir la Ventana de Tendencia Histórica .....                  | 132        |
| <b>Certificados de Calibración y Otros Documentos</b>          | <b>133</b> |
| General .....  | 133        |
| Imprimir Certificados .....                                    | 134        |
| Imprimir Listados.....   | 135        |
| Imprimir Etiquetas .....                                       | 136        |
| Imprimir Certificados con Gráficos de Tendencia Histórica..... | 136        |
| Imprimir Listados de Registro Auditoría .....                  | 136        |
| Importar/Exportar Formato Documento.....                       | 137        |
| Crear sus propios Certificados .....                           | 138        |
| <b>Control de Cambios y Registro de Auditoría</b>              | <b>139</b> |
| General .....  | 139        |
| La ventana Registro de Auditoría .....                         | 140        |
| Firma Electrónica .....  | 142        |
| Registro Electrónico .....                                     | 143        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Interfaz para Pocket PC</b>  | <b>145</b> |
| General .....   | 145        |
| Especificaciones de hardware recomendadas .....                                       | 145        |
| Instalar CMX for Pocket PC.....   | 147        |
| Desinstalar CMX for Pocket PC .....   | 150        |
| Enviar Datos de Instrumentos al Pocket PC .....                                       | 151        |
| Utilizar la interfaz para Pocket PC.....  | 152        |
| Inicio.....   | 152        |
| Seleccionar Instrumentos para Entrada de Datos de<br>Calibración .....                | 153        |
| Introducir Datos de Calibración .....   | 154        |
| Guardar los Resultados.....   | 155        |
| Calibración de Grupos de Instrumentos .....   | 156        |
| Recibir Datos de un Pocket PC.....  | 160        |
| <br>  |            |
| <b>Calibrar Instrumentos de Pesaje</b>  | <b>161</b> |
| General .....   | 161        |
| Configuración Básica para Instrumentos de Pesaje.....                                 | 162        |
| Introducir Conjuntos de Masas y Masas.....  | 162        |
| Plantillas Función Instrumentos de Pesaje y<br>Procedimientos de Calibración.....     | 168        |
| Añadir Instrumentos de Pesaje a la Base de Datos de<br>Instrumentos .....             | 178        |
| Calibrar Instrumentos de Pesaje .....   | 179        |
| Terminología .....  | 179        |
| Enviar Instrumentos de Pesaje a la ventana de Entrada<br>Manual o a un Pocket PC..... | 181        |
| Usar la Entrada Manual.....   | 181        |
| Usar un Pocket PC.....  | 182        |
| <br>  |            |
| <b>Inspección de mantenimiento</b>  | <b>187</b> |
| General .....   | 187        |
| Inspección de mantenimiento en CMX.....   | 188        |
| Función.....  | 188        |
| Procedimiento .....   | 189        |
| Envío de Listas de comprobación a una tablet.....                                     | 190        |
| Recepción de los Resultados de la Lista de<br>Comprobación desde una tablet.....      | 190        |
| Vista de los resultados de la Lista de Comprobación .....                             | 190        |
| Informes de las Listas de comprobación .....  | 190        |
| Inspección de mantenimiento en una tablet.....  | 191        |
| Instalación del software bMobile en una tablet.....                                   | 191        |
| Trabajar con una tablet .....   | 191        |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Gestión de órdenes de trabajo</b>  | <b>193</b> |
| General .....   | 193        |
| Gestión básica de las órdenes de trabajo básicas de<br>CMX .....              | 193        |
| Gestión mejorada de las órdenes de trabajo de CMX .....                       | 194        |
| Cambios en la interfaz de usuario de CMX .....                                | 196        |
| Calibración utilizando la Gestión mejorada de las órdenes de<br>trabajo ..... | 198        |
| Situaciones especiales.....   | 199        |
| Cancelación de una Orden de trabajo en CMX .....                              | 199        |
| Calibración de emergencia.....  | 199        |
| Pocket PC y Gestión mejorada de las órdenes de trabajo .....                  | 200        |
| <br>  |            |
| <b>Mobile Security Plus</b>   | <b>201</b> |
| General .....   | 201        |
| Terminología .....  | 202        |
| Opción Mobile Security Plus en CMX .....                                      | 203        |
| Ventana Opciones.....   | 203        |
| Ventana Usuarios y permisos.....  | 207        |
| Entrada manual en CMX .....   | 208        |
| Resultados de calibración en CMX .....  | 209        |
| Mobile Security en dispositivos móviles .....                                 | 209        |
| <br>  |            |
| <b>Gestor de Bases de Datos CMX</b>   | <b>211</b> |
| General .....   | 211        |
| Iniciar el Gestor de Bases de Datos CMX.....                                  | 212        |
| Conexión con servidor .....   | 212        |
| Copia de seguridad y restauración de una base de<br>datos .....               | 212        |
| Instalación y desinstalación de una base de datos .....                       | 214        |
| Crear una nueva base de datos .....   | 215        |
| Cómo copiar una base de datos.....  | 215        |
| Eliminar una base de datos .....  | 216        |
| Mover una base de datos .....   | 216        |
| <br>  |            |
| <b>Información Adicional</b>  | <b>217</b> |
| General .....   | 217        |
| Calibradores y Comunicación USB .....   | 217        |
| Medición de Presión Absoluta y Cálculo de incertidumbre .....                 | 220        |
| Termobloques y CMX .....  | 222        |
| Especificaciones de los Termobloques .....                                    | 222        |
| Especificaciones de los Termobloques en CMX .....                             | 223        |



|  |            |
|--|------------|
| Licencias de terceros .....  | 226        |
| General.....   | 226        |
| Licencias de terceros utilizadas en CMX, el Servidor<br>CWSI y el Cliente CWSI ..... | 226        |
| Licencias de terceros utilizadas en CMX y el Cliente<br>CWSI .....                   | 226        |
| Licencias de terceros utilizadas en el Servidor CWSI y<br>el Cliente CWSI .....      | 228        |
| Licencias de terceros utilizadas en el Servidor CWSI .....                           | 229        |
| Licencias de terceros utilizadas en el Cliente CWSI .....                            | 230        |
| <b>CMX Software License Agreement</b>  | <b>231</b> |
| Supplemental End User License Agreement For Microsoft<br>Software.....               | 234        |
| End-User License Agreement For Microsoft Software .....                              | 236        |
| <b>Glosario de Términos</b>  | <b>245</b> |
| <b>Notas</b>   | <b>249</b> |



# Software Registration

IMPORTANT! For warranty service and access to technical support for your Beamex products, complete this form and return it to Oy Beamex Ab. All rights under the limited warranty come into force after receipt of your completed Registration.

License Key number(s): \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Company: \_\_\_\_\_  
Contact person: \_\_\_\_\_  
Street Address: \_\_\_\_\_  
City: \_\_\_\_\_  
State: \_\_\_\_\_  
Zip Code: \_\_\_\_\_  
Country: \_\_\_\_\_  
E-mail: \_\_\_\_\_  
Telephone: \_\_\_\_\_  
Fax: \_\_\_\_\_

Select Business branch:

- |   |  |                                       |
|---|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Power & Energy (excl. Nuclear) | <input type="checkbox"/> Pharmaceutical  | <input type="checkbox"/> Automotive   |
| <input type="checkbox"/> Nuclear                        | <input type="checkbox"/> Food & Beverage | <input type="checkbox"/> Aviation     |
| <input type="checkbox"/> Oil & Gas                      | <input type="checkbox"/> Manufacturing   | <input type="checkbox"/> Marine       |
| <input type="checkbox"/> Petrochemical & Chemical       | <input type="checkbox"/> Metal & Mining  | <input type="checkbox"/> Pulp & Paper |
| <input type="checkbox"/> Service                        | <input type="checkbox"/> Education       |                                       |
| <input type="checkbox"/> Other: _____                   |  |                                       |

## NOTE:

Upon receipt of the product registration Beamex will send you information on relevant Beamex products as they become available. If you would prefer not to receive information on relevant Beamex products please tick here.

Send your software registration to:  
Oy Beamex Ab  
Ristisuonraitti 10  
FIN-68600 PIETARSAARI  
FINLAND  
E-mail: support@beamex.com  
Phone: +358 10 550 5000  
Fax: +358 10 550 5404  
Internet: www.beamex.com



# Feedback

We want to improve our products and services constantly. Therefore we'd like to know Your opinion of the product You use. Please spend a moment of Your valuable time in filling this form. All respondents will receive a surprise gift in return.

Certain questions can be answered immediately after receiving the product. Others require some use of the product before You are able to answer them. The best way to fill the form is to answer the items as it applies, and send the form to us when all items are answered. There are however no definite restrictions; fill in the form when you feel like it (all items need not be answered). Then send it to Beamex using one of the possibilities listed below.

Mail: Beamex Oy, Ab  
Quality Feedback  
Ristisuonraitti 10  
FIN-68600 Pietarsaari  
FINLAND

Fax +358 - 10 - 550 5404  
*Only the next page need to be faxed to us.*

Internet: <https://www.beamex.com>  
*A similar form is available as a web page*

E-mail: [support@beamex.com](mailto:support@beamex.com)  
*Refer to the numbered items on the next page in Your e-mail message.*

1. Name of the product you give feedback of: \_\_\_\_\_

2. Serial number and software version number (if applicable) \_\_\_\_\_

3. Any comments when receiving the product. Did the package contain all required items and was it as expected?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. For how long have you been using the product? \_\_\_\_\_

5. How helpful was the manual in using the product?

*(Tick a box in the percentage scale below)*

|                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 0%                       | 10%                      | 20%                      | 30%                      | 40%                      | 50%                      | 60%                      | 70%                      | 80%                      | 90%                      | 100%                     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |

6. How well did the product suit your needs?

|                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 0%                       | 10%                      | 20%                      | 30%                      | 40%                      | 50%                      | 60%                      | 70%                      | 80%                      | 90%                      | 100%                     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |

7. How satisfied are you with the product?

|                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 0%                       | 10%                      | 20%                      | 30%                      | 40%                      | 50%                      | 60%                      | 70%                      | 80%                      | 90%                      | 100%                     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |

8. Did anything in the product exceed your expectations? In that case, what was it?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

9. Did anything in the product disappoint you? In that case, please specify.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10. Any ideas you want to propose to Beamex so that we can improve our products, operations and/or services.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Title & Name:

\_\_\_\_\_

Address:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Please contact me concerning the Feedback I have given.

I want to receive more information on Beamex products.

# Introducción

---

## General

Beamex fue fundada en 1975 por expertos en calibración y mantenimiento de calidad de instrumentos. CMX se desarrolló a partir de sus conocimientos. CMX es la 3ª generación de software para la gestión de las calibraciones de Beamex.

La interfaz de usuario de CMX es de tipo Explorer. Esto permite que lo utilice cualquier operador familiarizado con Windows®.

CMX se comunica con toda la gama de Calibradores-Documentadores de Beamex (excepto PC105), pero también se puede comunicar con varios calibradores de otras marcas.

Las principales funcionalidades son:

- Calibración y documentación automáticas.
- Versatilidad de comunicación con el calibrador.
- Soporte para diversas plataformas de bases de datos (disponible en CMX Professional y CMX Enterprise).
- Control de seguridad y gestión de cambios (disponible en CMX Professional y CMX Enterprise).
- Interfaz para Pocket PC (disponible en CMX Professional y CMX Enterprise).
- Amplios servicios y soporte.

### Familia CMX

El software CMX está diseñado para cubrir diferentes necesidades, lo que justifica la diversidad de versiones que componen la Familia CMX. Esta es la lista de todas las versiones de la familia CMX:

- **CMX Light**  
Software de calibración muy fácil de utilizar para estaciones de trabajo independientes.  
Tenga en cuenta que CMX Light es una versión antigua que ya no se desarrolla. La última versión es V2, revisión 2.9.
- **CMX Professional**  
Software de calibración con amplias posibilidades de personalización y ampliación.  
CMX Professional tiene dos opciones de instalación:
  - Instalación en **estación de trabajo**.
  - Instalación **flotante** en un servidor de red.
- **CMX Enterprise**  
Solución integral de calibración para grandes empresas.  
Una única instalación flotante en el servidor corporativo permite que todas las sedes del mundo compartan un mismo sistema.

Véase el capítulo **Comparativa de funcionalidades** donde encontrará información acerca de las diferencias entre los miembros de la Familia CMX.

### **Cómo ver y saber qué versión de CMX utiliza usted**

La pantalla 'splash' que aparece al abrir CMX indica cuál es su versión. Otra forma de identificar su versión de CMX es abrir la pantalla About (Acerca de) utilizando los comandos **Help** (Ayuda) y **About** (Acerca de).

Alternativa: La ventana de Ayuda de CMX tiene en su esquina superior derecha una imagen que representa la versión de CMX desde la que se abrió la Ayuda.

### **Cómo saber qué funcionalidades de las aquí descritas contiene su versión de CMX**

Las funcionalidades contenidas en este manual tienen, al principio de cada tema, un párrafo en el que se explican las diferencias de funcionalidades entre los miembros de la Familia CMX. Naturalmente, sólo si hay diferencias de funcionalidad entre las distintas versiones de CMX.

Símbolos empleados para la disponibilidad de una funcionalidad en diferentes versiones de CMX:

- No disponible / aplicable
- Disponible opcionalmente
- Funcionalidad de serie



## Comparativa de funcionalidades

La tabla siguiente presenta las funcionalidades disponibles en los productos CMX.

| Funcionalidad CMX  | Light | Professional | Enterprise |
|--|-------|--------------|------------|
| Posiciones/tags de la base de datos                      | 300   | 1000         | Ilimitada  |
| Opcional - 5 .000 Posiciones en la base de datos         | —     | ○            | —          |
| Opcional - 10 .000 Posiciones en la base de datos        | —     | ○            | —          |
| Licencia para una única estación de trabajo              | ●     | ●            | —          |
| Licencia para instalación flotante en servidor           | —     | ○            | ●          |
| Soporte red / multiusuario                               | —     | ●            | ●          |
| Base de datos de posiciones y equipos                    | ●     | ●            | ●          |
| Lotes de posiciones y equipos                            | ●     | ●            | ●          |
| Base de datos de calibradores                            | ●     | ●            | ●          |
| Asistente para cumplimentar la base de datos             | ●     | ●            | ●          |
| Comunicación con calibradores Beamex                     | ●     | ●            | ●          |
| Entrada manual de datos                                  | ●     | ●            | ●          |
| Cálculo de medias e incertidumbre                        | —     | ●            | ●          |
| Estructura Planta  | ●     | ●            | ●          |
| Cuentas, grupos y permisos de usuario                    | ●     | ●            | ●          |
| Listas de recogida                                       | ●     | ●            | ●          |
| Filtros o consultas de la bases de datos memorizables    | —     | ●            | ●          |
| Plantillas estándar para Listados en papel               | 9     | 17           | 17         |
| Importación/exportación de plantillas de Listados        | —     | ●            | ●          |
| Iniciar CMX utilizando líneas de comando                 | —     | ●            | ●          |
| Funciones de Transferencia definidas por el usuario      | —     | ●            | ●          |
| Sensores PRT definidos por el usuario                    | —     | ●            | ●          |
| Unidades de Presión Definidas por el Usuario             | —     | ●            | ●          |
| Mantenimiento de Usuarios de Entidades                   | —     | ●            | ●          |
| Soporte para bases de datos Oracle                       | —     | ○            | ●          |
| Comunicación con calibradores de terceras marcas         | —     | ○            | ○          |
| Interfaz de usuario configurable                         | —     | ○            | ●          |
| Tendencia histórica                                      | —     | ○            | ●          |
| Diseño documentos  | —     | ○            | ●          |
| Interfaz para Pocket PC                                  | —     | ○            | ●          |
| Control de cambios                                       | —     | ○            | ●          |
| Soporte para instrumento de pesaje                       | —     | ○            | ●          |
| Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)             | —     | ○            | ●          |
| Beamex Business Bridge: – Conexión con Gestor de Activos | —     | ○            | ○          |
| Gestión de Órdenes de Trabajo                            | —     | ○            | ●          |
| Inspección de Mantenimiento                              | —     | ○            | ●          |
| CWSI, Interfaz de Servicio Web para Calibración          | —     | ●            | ●          |
| Contrato de mantenimiento del software (SSA) de 12 meses | —     | ○            | ○          |
| Mobile Security Plus                                     | —     | ○            | ●          |
| Opción de comunicación bMobile                           | —     | ○            | ○          |
| CWSI, Interfaz de Servicio Web para Calibración          | —     | ●            | ●          |

Símbolos empleados: — No disponible/aplicable

○ Disponible opcionalmente

● Funcionalidad de serie

## **SSA y Soporte**

Se puede solicitar de forma opcional un Contrato de Servicio de Software (SSA) de CMX.

Recomendamos que contrate un SSA, ya que incluye gratuitamente todas las actualizaciones que se publiquen durante el periodo de vigencia. Los clientes con un contrato SSA en vigor tendrán 'máxima prioridad' cuando recurran al soporte de CMX.

Información de contacto con Soporte de Software de Beamex:

Teléfono: **+358 - 10 - 5505000**  
(Pida que le pongan con 'Soporte')

Fax: **+358 - 10 5505404**

E-mail: **support@beamex.com**

Dirección: **Beamex Oy Ab**  
**Ristisuonraitti 10**  
**FIN-68600 Pietarsaari**  
**Finlandia**

---

## Acerca de este documento

Es conveniente que el usuario de esta guía se encuentre familiarizado con el entorno Windows® y términos tales como **Hacer clic**, **Seleccionar**, **Hacer doble clic**, **Marcar**, utilizar el **botón secundario** del ratón, **Arrastrar y soltar**, **Cambiar el tamaño de una ventana**, etc. Si tiene dudas sobre un determinado término, consulte un Manual del Usuario de Windows®.

Esta guía se centra en proporcionarle los conocimientos necesarios para utilizar el software CMX. Si desea información adicional relacionada con un dispositivo que se comuniquen con el CMX, consulte el manual de instrucciones de dicho dispositivo.

El medio de instalación en el que se ha enviado el software también incluye este documento en formato PDF.

### Convenciones tipográficas

Este documento utiliza las siguientes convenciones tipográficas:

- Todas las palabras relativas a una ventana de CMX aparecen en negrita. Concretamente:
  - Comandos de menú y de submenú. Una coma separa los comandos de menú y submenú entre sí.  
Ejemplo: **Archivo, Salir**.
  - Botones de comando:  
Ejemplo: Pulse **OK**.
  - Nombres de ventanas:  
Ejemplo: la ventana de **Calibradores**.
- Los nombres de archivo y de directorio figuran en mayúsculas.  
Ejemplo: D:\CMX\CMX.EXE.
- Las referencias a otros apartados de esta guía, aparecen en negrita.  
Ejemplo: Véase la sección **Calibración** de esta guía.

## **Breve presentación de las secciones que componen este documento**

Este capítulo presenta brevemente todas las secciones del presente documento.

### ***Introducción***

Información básica acerca de CMX, de este documento y de la calibración.

### ***Iniciar CMX***

Breve sección que le indica cómo iniciar CMX y cómo seleccionar una base de datos.

### ***Presentación General de CMX***

Le ofrece una descripción detallada de la interfaz de usuario de CMX, las funcionalidades comunes de los menús, etc. Es conveniente leerlo en su totalidad antes de comenzar a utilizar CMX.

### ***Configuración Básica***

Contiene información que debe repasarse antes de utilizar CMX. Muchos de los ajustes que se describen en esta sección sólo se hacen una vez, como los datos de Estructura de planta. Algunas partes, como la configuración de Usuario y Grupo de usuarios, se actualizan cada vez que hay un cambio.

### ***Añadir Instrumentos a la Base de Datos***

Le explica cómo añadir instrumentos a la base de datos CMX utilizando el Asistente o bien introduciendo uno a uno los datos de Posición, Equipo, Función y Procedimiento de calibración. Esta sección describe asimismo cómo editar, instalar y desinstalar Posiciones/Equipos.

### ***Consultas, Filtros y Lotes***

Sección en la que sabrá qué tipo de herramientas pone a su disposición CMX cuando necesita limitar de algún modo los datos que aparecen en pantalla.

## **Funcionalidad Marcar Salida / Marcar Entrada**

La funcionalidad Marcar Salida / Marcar Entrada (Check Out / Check In) es una herramienta para bloquear los instrumentos escogidos para su calibración, de forma que ningún otro usuario pueda editar los datos del instrumento durante la calibración. Una vez finalizada la calibración, el instrumento se desbloquea. El bloqueo de instrumentos se puede hacer a mano o automáticamente, según la configuración escogida.

## **Calibración**

Formas de utilizar CMX para la calibración: Comunicación con un calibrador y entrada manual de datos. Esta sección incluye además una presentación sobre cómo visualizar los resultados de la calibración en CMX.

## **Certificados de Calibración y Otros Documentos**

Explica los Tipos de documentos de que dispone CMX: Certificados de calibración, Listados y Etiquetas.

## **Control de cambios y Registro de auditoría**

La Gestión de cambios y el Registro de auditoría permiten registrar los cambios hechos a la base de datos. Aquí también está presente la funcionalidad de firma electrónica.

## **Interfaz para Pocket PC**

Esta interfaz permite enviar datos de instrumentos a un Pocket PC, introducir manualmente los resultados de la calibración y recibir los resultados en CMX. En otras palabras, la Interfaz para Pocket PC es una "utilidad para entrada manual y móvil de datos".

## **Calibrar Instrumentos de Pesaje**

La utilidad Calibración de instrumentos de pesaje le permite calibrar Instrumentos de pesaje utilizando la ventana de Entrada manual Si dispone además de la opción Interfaz para Pocket PC, podrá calibrar instrumentos de pesaje utilizando su ordenador de bolsillo.

## **Inspección de Mantenimiento**

La Inspección de Mantenimiento le permite realizar procedimientos de comprobación según la norma IEC 60079-17 y también según sus propias necesidades. El procedimiento de comprobación se realiza utilizando una tablet compatible con el software **bMobile™**.

### *Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

### *Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

### *Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

### *Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

### ***Mobile Security Plus***

Mobile Security Plus permite a los usuarios de CMX y los dispositivos móviles compatibles garantizar la integridad de los datos al realizar calibraciones.

### ***Gestión de Órdenes de Trabajo***

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

La Gestión de Órdenes de Trabajo es una herramienta para gestionar las órdenes de trabajo desde el software de gestión de activos y trabajo. CMX recibe los datos necesarios y después de la calibración mediante CMX para Pocket PC, un calibrador o una tablet compatible, actualiza y devuelve los datos de la orden de trabajo al software de gestión de activos y trabajo.

### ***Gestor de Base de Datos CMX***

Es una herramienta para expertos en bases de datos. Gestor de Base de Datos CMX le permite hacer copias de seguridad, restaurar y copiar bases de datos de CMX. Nota: CMX Light no soporta copiado de bases de datos.

### ***Información Adicional***

Contiene práctica información, como por ejemplo los calibradores que se comunican con CMX.

### ***Descripción de los campos de CMX***

Se trata de una sección exclusivamente de Ayuda en la que se describen todos los campos que encontrará en CMX.

## Otros documentos

Al instalar CMX también se incluyen algunos archivos adicionales de ayuda

*Disponibilidad del documento:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

- **CMX\_Calculations.chm**  
presenta todos los cálculos que lleva a cabo CMX. Este archivo de ayuda se puede abrir desde el menú Ayuda de la ventana principal de CMX. Seleccione la opción **Cálculos de CMX**.
- **CMX\_Report\_Variables.chm**  
presenta todas las variables de que dispone el módulo "Diseño de Documentos" (Report Designer). Consulte el capítulo **Crear sus propios certificados** en la sección **Certificados de calibración y otros documentos**.  
Este archivo de ayuda también se puede abrir desde el menú Ayuda de la ventana principal de CMX. Seleccione la opción **Variables de los Informes de CMX**.

---

Nota:

Estos archivos de ayuda también están disponibles en formato pdf en la carpeta de documentos del medio de instalación de CMX.

---

## Novedades

CMX Professional y Enterprise, versiones 2, revisiones 2.11 incluyen las siguientes opciones:

- Opción **Mobile Security Plus**, una característica para asegurar la integridad de los datos al realizar calibraciones.
- Se presenta brevemente **bMobile Version 2**, una nueva herramienta para documentar las calibraciones y listas de verificación, en la sección Inspección de mantenimiento.

Hemos introducido asimismo otras mejoras y novedades.

Para información detallada sobre actualizaciones CMX, incluido el historial de actualizaciones, consulte **Nota de publicación** (Release Note) incluida en Medio de Instalación.

---

## Acerca de la Calibración

Por procedimiento de calibración se entiende la medición de la precisión de un instrumento de proceso, cotejado con un equipo más preciso, como por ejemplo un calibrador. El calibrador normalmente contiene módulos de medición que permiten medir diferentes unidades técnicas, con diferentes rangos.

### ¿Qué se calibra?

La calibración puede realizarse de una Posición de proceso (que en ocasiones se denomina un "Tag") de un Equipo instalado, o bien de un Equipo no instalado; concretamente, la calibración se realiza sobre la Función particular de esa Posición o Equipo.

### Los tres pasos

El proceso de calibración normalmente se compone de tres pasos:

- **Calibración preliminar**, también llamada '**encontrada**' o '**As Found**', que sirve para verificar el estado actual del instrumento antes de ajustarlo.
- **Ajuste**, que devuelve el instrumento a las especificaciones requeridas.
- **Calibración final**, también llamada '**dejada**' o '**As Left**', que es la calibración definitiva que demuestra el estado del instrumento una vez ajustado.

Si el resultado se introduce a mano en CMX, no hay límites para el número de calibraciones preliminares y finales ni para el número de puntos de calibración. Si envía instrumentos a calibrar utilizando un calibrador comunicado, consulte el manual de éste último para saber si existe algún límite al número de calibraciones preliminares y finales o al número de puntos de calibración.



# Iniciar CMX

---

## Acerca de la instalación de CMX

Al adquirir CMX se incluye en el paquete una guía que explica la instalación. A la hora de proceder a la instalación, guíese por este documento.

Si ha perdido el documento de instalación, las instrucciones de instalación de todos los miembros de la familia CMX están incluidas en el medio de instalación.

Puede descargarse asimismo las guías o manuales que necesite en la sección **Descargas** del sitio web de Beamex.  
**<http://www.beamex.com/>**.

---

Nota.

Al descargar las instrucciones para la instalación, no olvide seleccionar las correspondientes a la versión de CMX que vaya a utilizar.

---

---

## Cómo iniciar CMX

Una vez instalado CMX, ya puede comenzar a utilizar el software. Para abrir el software, localice el icono de CMX en su menú de Inicio.



Para que CMX sea plenamente funcional, deberá introducir su clave de licencia. Sin ella, sólo podrá abrir una versión limitada a modo de evaluación de CMX. Encontrará información detallada acerca de la clave de licencia en el capítulo **Clave de licencia**, en la página 18.

CMX introduce automáticamente el ID del usuario de Windows® como usuario por defecto al iniciar sesión en CMX. Si va a iniciar sesión por primera vez, debe emplear la ID de Usuario supervisor y la Contraseña que se suministran junto con CMX. Luego podrá cambiar la ID de usuario supervisor y añadir otros usuarios, según necesidades. La forma de incorporar usuarios viene descrita en la sección de **Configuración básica**, en el capítulo **Usuarios y Grupos de usuarios**.

Véase también: **Idioma de Interfaz de Usuario**, en la página 14.

### Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

---

### Nota.

Si tiene activado LDAP en CMX, utilice su nombre de usuario de red y su contraseña para iniciar sesión en CMX. Encontrará más información acerca de LDAP en la sección **Configuración básica**, capítulo **Opciones de LDAP**.

---

## Abrir una base de datos

Las bases de datos disponibles variarán según la versión instalada de CMX.

### En **CMX Light**:

- **CMX\_Light\_Database** es la base de datos que queda disponible **al instalar la Clave de licencia**. Otras bases de datos no se pueden abrir si se ejecuta CMX Light empleando la Clave de licencia.
- **CMX\_Light\_Demo\_Database** es una base de datos en modo demo que queda disponible cuando **no** se emplea la Clave de licencia. El número de posiciones/equipos está limitado a 15. Otras bases de datos no se pueden abrir mientras CMX Light esté funcionando en modo demo (versión de evaluación limitada).

### En **CMX Professional** y **Enterprise**:

- **CMX\_Demo\_Database** es una base de datos diseñada para familiarizarse con CMX. Es la base de datos por defecto que se abre al iniciar CMX por primera vez tras su instalación.
- **CMX\_Database** es una base de datos vacía, para que usted cree una propia. Podrá comenzar a utilizarla cuando la necesite, tal como se describe más adelante en este mismo capítulo.

*Nota.*

*También puede utilizar CMX\_Demo\_Database como base para construir su propia base de datos. Cuando ya no necesite las posiciones/equipos de demostración, sólo tiene que eliminarlos de la base de datos.*

- **Otras base de datos.** Puede crear sus propias bases de datos de CMX utilizando las herramientas de **Gestor de Base de Datos CMX**. Esto, no obstante, exige experiencia en el manejo de bases de datos y servidores de bases de datos.

---

Notas.

Todas las bases de datos mencionadas tienen el mismo ID de Usuario Supervisor y Contraseña (enviado con el medio de instalación CMX)

Encontrará más información acerca de las versiones de CMX en la sección **Introducción**, en el capítulo **La familia CMX**.

---

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

### **Cambio de base de datos:**

Durante el proceso de inicio de sesión (login), CMX le ofrecerá conectar con la última base de datos empleada. Para cambiar de base de datos, seleccione otro host y base de datos en la ventana de inicio de sesión.

Si ya se está ejecutando CMX, también puede utilizar el menú de la ventana principal para seleccionar:

- **Archivo, Salir** si CMX tiene una licencia de servidor flotante o r
- **Archivo, Base de datos** si CMX no tiene la opción de licencia de servidor flotante.

A continuación introduzca la información necesaria para acceder a otra base de datos.

---

**Nota.**

CMX incluye la posibilidad de utilizar Autenticación de Servidor SQL (por defecto) o Autenticación de Windows. Utilice la lista de selección de Autenticación para seleccionar cuál desea utilizar.

---

Véase también: **Idioma de Interfaz de Usuario.**

### **Idioma de Interfaz de Usuario**

Al iniciar CMX o cambiar de base de datos, la ventana de inicio de sesión incluye la posibilidad de seleccionar el idioma de la interfaz de usuario del combo **Idioma**. Las opciones de idioma disponibles para la interfaz de usuario dependerán de los idiomas escogidos para la misma durante su instalación.

---

**Notas.**

También durante la instalación queda seleccionada la base de datos básica. Aparecerán las opciones en una lista pick-up, en el idioma de la base de datos básica.

Los Formatos de Documentos, Plantillas de función y sus Procedimientos de calibración aparecerán en el mismo idioma que la base de datos básica.

---

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

## Iniciar CMX Utilizando Líneas de Comandos

También se puede iniciar CMX utilizando determinados parámetros desde la línea de comandos.

En sistemas operativos Windows® de 32 bits:

```
C:\Archivos de programa\CMX\BxbMUIPD.exe  
/DB:CMX_Demo_Database /LANG:ENGLISH /USER:123  
/PWD:SECRET /P:101DR-PI0014
```

En sistemas operativos Windows® de 64 bits:

```
C:\Archivos de programa (x86)\CMX\BxbMUIPD.exe  
/DB:CMX_Demo_Database /LANG:ENGLISH /USER:123  
/PWD:SECRET /P:101DR-PI0014
```

Empiece la línea de comando por la ruta donde está instalado su CMX y el nombre del software CMX (BxbMUIPD.exe) seguido de los parámetros necesarios. Cada parámetro empieza por un espacio en blanco y una barra.

Están disponibles los siguientes parámetros de líneas de comandos:

| PARÁMETRO                             | DEFINICIÓN  |
|---------------------------------------|---|
| <i>/DB:NOMBRE DE LA BASE DE DATOS</i> | El nombre de la base de datos que se quiere abrir.<br><i>/DB:</i> este parámetro es obligatorio.  |
| <i>/LANG:IDIOMA</i>                   | Idioma de la interfaz de usuario. El nombre del idioma se debería escribir tal y como aparece en la lista de selección de idiomas durante el encendido/inicio de sesión normal, por ejemplo, "FINLANDÉS".<br><br>Si no se especifica ningún parámetro <i>/LANG:</i> , CMX utiliza el idioma seleccionado en un encendido anterior.<br>Si no se especifica ningún parámetro <i>/LANG:</i> y no se ha producido ningún encendido anterior (con la versión actual de CMX), se utiliza el inglés. |
| <i>/USER:USUARIO ID</i>               | ID de usuario que se utilizará para abrir la base de datos.<br>Si no se especifica ningún parámetro <i>/USER:</i> , aparecerá el diálogo de inicio de sesión de CMX.  |
| <i>/PWD:CONTRASEÑA</i>                | Contraseña que se utilizará para abrir la base de datos.<br>Si se necesita una contraseña y no se ha especificado ningún parámetro <i>/PWD:</i> , aparecerá el diálogo de inicio de sesión de CMX.  |
| <i>/P:POSICIÓN ID</i>                 | Se abre la ventana de propiedades de la Posición y se muestran los datos de la posición especificada.<br>Si la Posición ID no es válida, no se abrirá la ventana de propiedades de la Posición.   |
| <i>/D:EQUIPO ID</i>                   | Se abre la ventana de propiedades del Equipo y se muestran los datos del equipo especificado.<br>Si el Equipo ID no es válido, no se abrirá la ventana de propiedades del Equipo.   |

Si se introducen los parámetros */P:* y */D:*, el parámetro */P:* tiene prioridad y el */D:* se ignora.

También se pueden utilizar comodines. Por ejemplo, "*/P: 101%*" muestra todas las posiciones que empiezan por "101". Los comodines utilizados en una base de datos Microsoft SQL Server se presentan en la sección **Consultas, Filtros y Lotes**, capítulo **Comodines**.

---

Notas.

**No utilice la línea de comandos si cabe la posibilidad de que personas no autorizadas puedan hacerse con Usuarios ID y Contraseñas. La línea de comandos muestra todo el texto que contiene la propia línea, también el Usuario ID y la Contraseña.**

Los ajustes de la base de datos se deben configurar correctamente antes de utilizar los parámetros de la línea de comandos. Configure el Proveedor, Servidor, Acceso Servidor y la Contraseña en el servidor de la base de datos donde se encuentra la base de datos deseada. Para ajustar los parámetros abra manualmente la base de datos antes de utilizar los parámetros de la línea de comandos.

Cada vez que se inicia CMX con parámetros de línea de comandos, se iniciará una nueva instancia de CMX. Por tanto, para liberar licencias de CMX, no olvide cerrar la instancia de CMX después de utilizarla.

Si sus Posición ID y/o Equipo ID contienen espacios, incluya el ID dentro de las comillas, por ejemplo:

... /P:"DEPT 714 - PT101.3".

---

---

## Clave de licencia

La Clave de licencia debe estar siempre conectada al ordenador para que CMX sea plenamente funcional. Sin la clave de licencia, sólo podrá abrir una versión de CMX limitada a modo de evaluación. La mayor parte de las funcionalidades seguirá funcionando, pero CMX utiliza una base de datos en modo demo con un número limitado de posiciones/equipos. El número máximo de posiciones/equipos de la base de datos 'demo' es de 15.

¿Dónde debe estar la Clave de licencia?

- En **CMX Enterprise** y **CMX Professional con la opción de licencia flotante para servidor:**  
La Clave de licencia debe estar instalada en el servidor en el que se ejecute el Servidor de Aplicaciones CMX.
- En **CMX Light** y **CMX Professional sin la opción de licencia flotante para servidor:**  
La Clave de licencia debe estar instalada en la estación de trabajo en la que se ejecute CMX.



# Presentación General de CMX

## CMX y la Base de datos de instrumentos

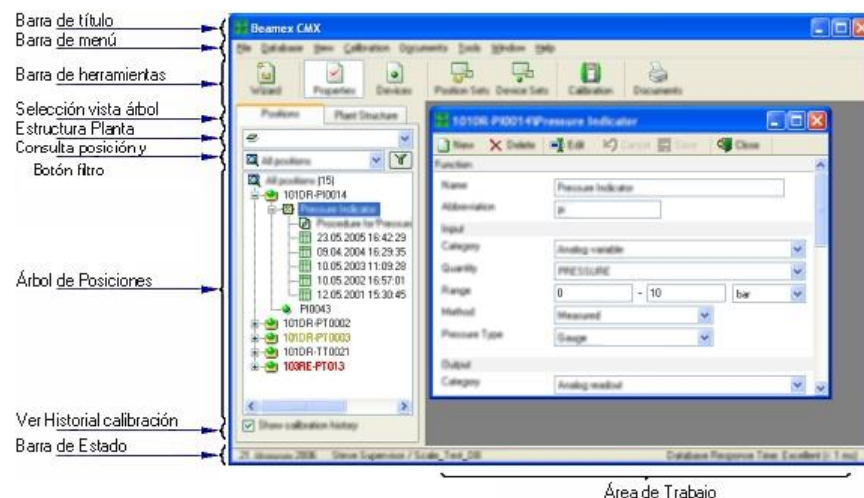
La relación entre CMX y la Base de datos de instrumentos es semejante a la relación existente entre el software de procesamiento de textos y un documento escrito por usted. CMX, como el procesador, es una herramienta para sirve para gestionar la información que usted genera. Con CMX, en lugar de crear un documento se crea una base de datos.

Esta base de datos guarda todos los datos del instrumento y el Historial las calibraciones. CMX es la herramienta que sirve para abrir, ver y editar la base de datos.

## Acerca de la Interfaz de Usuario de CMX

Descripción general de la interfaz de usuario de CMX.

### La ventana principal



La Ventana principal se divide en:

1. **Barra de título.** Contiene el nombre del software y, en ocasiones, otro tipo de información, según el ítem seleccionado.
2. **Barra de menú.** La estructura del Menú se presentará en el siguiente capítulo.
3. **Barra de Herramientas.** La estructura de la Barra de herramientas se presentará en el siguiente capítulo.
4. **Pestaña de selección de visualización del árbol.** Permiten seleccionar el tipo de visualización de Árbol de Estructura de Planta o el Árbol de Posición (el Árbol de Posición se muestra en la imagen anterior).
5. **Lista de la estructura de planta** (no aparece si se visualiza el Árbol de la estructura de planta en lugar del Árbol de posiciones). Es el filtro **principal** de las posiciones del Árbol de posiciones. En posteriores capítulos abordaremos con mayor detalle la estructura de planta.
6. La Lista de consultas de posición **no aparece si se visualiza el Árbol de la estructura de planta en lugar del Árbol de posiciones). Es el filtro secundario** de las posiciones del Árbol de posiciones, es decir, la consulta se traslada a las posiciones situadas en la parte escogida de la estructura de planta. Veremos con mayor detalle las consultas en capítulos posteriores.  
El **Botón de filtro** es el **tercer** nivel de filtrado de las posiciones del Árbol de posiciones. Veremos con mayor detalle este filtro en capítulos posteriores.
7. **Árbol de posiciones.** Muestra una lista de Posiciones (todas ellas o sólo una parte, según las opciones escogidas en las dos listas y el Botón de filtro situado sobre el Árbol de posiciones) y su contenido en una estructura con forma de árbol. Veremos con mayor detalle la estructura del árbol en capítulos posteriores.
8. **Visualización de la Casilla del Historial de las calibración.** Si no se marca, en el Árbol de posiciones sólo aparecerá la última calibración. Si se marca, en cambio, aparecerán todas las calibraciones.
9. **Barra de Estado.** Indica la fecha, el nombre del usuario que tenga la sesión abierta en ese momento y el tiempo de respuesta de la base de datos. Encontrará consejos para aumentar el tiempo de respuesta en la Ayuda de CMX, tema **Campos de Parámetros Generales**.
10. **El Área de trabajo.** Es el lugar en el que está la ventana de **Propiedades**, la de **Equipo**, la de **Configuración**, y las de **Impresión**, **Enviar al calibrador** y **Recibir del calibrador**.

## El Árbol

La Estructura de árbol situada a la izquierda de la ventana principal de CMX muestra una lista de posiciones (todas o parte de ellas, según la Lista de Estructura de planta, la Lista de consultas de posición y la configuración de los filtros) o la Estructura de planta, incluyendo todas las posiciones.

El color de la ID de Posición será:

- **Negro** cuando no es inminente la fecha de calibración de la Función de la Posición.
- **Amarillo** cuando debe calibrarse la Función de la Posición, pero todavía no ha vencido la siguiente fecha prevista. Si el ID de Posición es amarilla, el periodo de tiempo viene definido por el usuario. Véase, en la sección **Configuración básica** el capítulo **Opciones de la lista de funciones pendientes**.
- **Rojo** cuando ya ha vencido la fecha de calibración de la Función de la Posición.

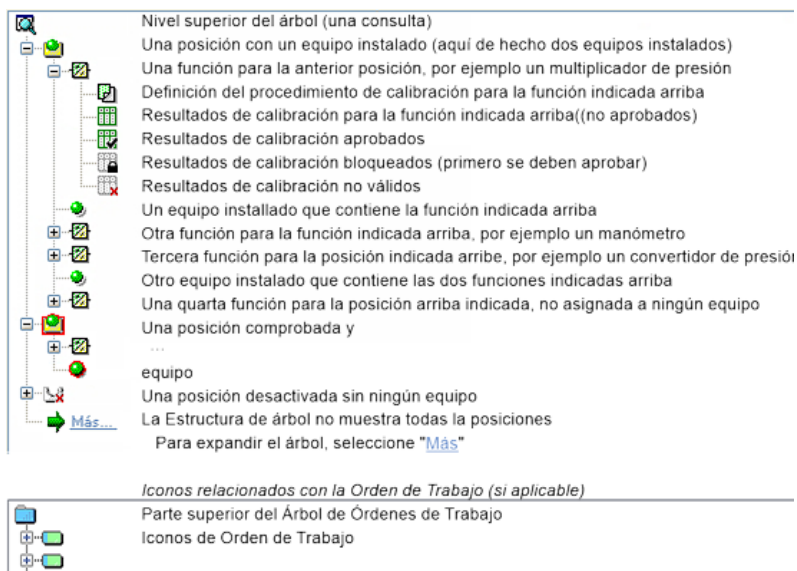
---

Nota.

Los mismos colores sirven para indicar la inminencia de la calibración aplicada a los Calibradores, Equipos, Módulos del calibrador y Usuarios, en sus árboles respectivos.

---

La Estructura del árbol muestra datos de posición con este orden jerárquico:



Al hacer doble clic sobre un ítem de la Estructura de árbol, se abre una ventana de propiedades en el Área de trabajo. Todos estos datos relativos al ítem escogido se pueden visualizar y editar.

Si la ventana de propiedad ya está abierta, al hacer un solo clic sobre la Estructura de árbol cambia el contenido de la ventana de propiedades y va mostrando los datos del ítem seleccionado.

Otras de las principales funciones de CMX también se inician desde el **Menú de contexto** que aparece encima de la Estructura del árbol, pero se abordarán más tarde en este mismo manual. Aquí sólo le recordaremos que puede hacer un uso frecuente del menú de contexto que se abre al pulsar el botón derecho del ratón.

---

#### Notas.

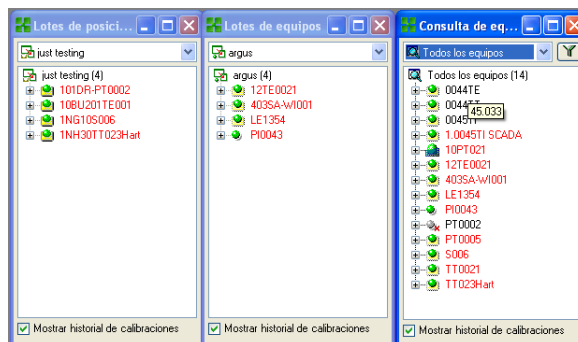
CMX soporta la desactivación de ítems que aparecen en la Estructura de árbol (no disponible en CMX Light). 'Desactivación' significa que una Posición, Equipo, etc. dejará de estar en uso. Cuando un ítem está desactivado, aparece una pequeña "x" roja en la esquina inferior derecha del icono. Cuando una Posición/Equipo está marcado, aparece una orla de color rojo rodeando el correspondiente icono. Para más información, consulte **Marcar Salida / Marcar Entrada**. La Gestión de Órdenes de Trabajo se describe en el apartado **Gestión de Órdenes de Trabajo**.

---

### **El Área de trabajo**

El área de trabajo es donde se muestran los siguientes tipos de ventanas:

- Ventana de propiedades, en la que aparece información adicional acerca del ítem seleccionado en la Estructura de árbol.
- Las ventanas **Enviar a calibrador** y **Recibir de calibrador**, durante la comunicación con un calibrador.
- La ventana **Imprimir**, para imprimir Certificados, Listados y Etiquetas.
- La ventana **Equipos** (es la ventana situada más a la derecha en la siguiente imagen).
- Las ventanas **Lotes de Posiciones** y **Lotes de Equipos** (que igualmente se incluyen en la siguiente imagen).



Las ventanas **Equipos, Lotes de Equipos y Lotes de Posiciones** funcionan como la Estructura de árbol, excepto que "flotan" en el área de trabajo. Los Lotes se describen en la sección **Consultas, filtros y lotes**.

### **La Estructura del menú**

#### **Archivo**

|  |  |
|--|--|
| <i>Base de datos ...</i>                   | Abre un cuadro de diálogo para ver y modificar la conexión con la base de datos.<br>Disponibilidad:<br>-- CMX Light<br>● CMX Professional(*)<br>-- CMX Enterprise<br>*) <b>sin</b> opción de licencia flotante para servidor |
| <i>Cerrar sesión ...</i>                   | Abre un cuadro de diálogo para ver y modificar la conexión con la base de datos host.<br>Disponibilidad:<br>-- CMX Light<br>● CMX Professional(+)<br>● CMX Enterprise<br>*) con opción de licencia flotante para servidor    |
| <i>Importar, Formatos de Documentos...</i> | Permite importar formatos de Certificados, Listados y Etiquetas desde otra fuente o base de datos.<br>Disponibilidad:<br>-- CMX Light<br>● CMX Professional<br>● CMX Enterprise  |
| <i>Exportar, Formato Documento...</i>      | Permite exportar formatos de Certificados, Listados y Etiquetas para que pueda utilizarlos con otra base de datos.<br>Disponibilidad:<br>-- CMX Light<br>● CMX Professional<br>● CMX Enterprise                              |
| <i>Salir</i>                               | Cierra CMX   |

## Base de datos

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <i>Asistente...</i>              | Abre el asistente para crear una nueva Posición, un Equipo instalado, etc.   |
| <i>Fabricantes de Equipos...</i> | Abre la ventana para ver y definir Fabricantes de equipos.   |
| <i>Calibradores...</i>           | Abre la ventana para ver y definir Calibradores (y datos adicionales sobre los Fabricantes de calibradores).           |
| <i>Listas...</i>                 | Abre la ventana para ver y definir listas de CMX, es decir, configurar alternativas predefinidas de diversas ventanas. |
| <i>Plantilla Función...</i>      | Abre la ventana de Plantilla de función, donde se editan las plantillas ya existentes y se añaden otras nuevas.        |

## Ver

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <i>Propiedades</i>         | Abre y cierra la ventana de Propiedades.  |
| <i>Equipos</i>             | Abre y cierra la ventana de Equipos   |
| <i>Tendencia histórica</i> | Abre y cierra la ventana de Tendencia histórica.<br>Disponibilidad:<br>-- CMX Light<br>○ CMX Professional<br>● CMX Enterprise |
| <i>Lotes de Posiciones</i> | Abre y cierra la ventana <b>Lotes de posiciones</b> .   |
| <i>Lotes de Equipos</i>    | Abre y cierra la ventana <b>Lotes de equipos</b> .  |
| <i>Refrescar</i>           | Actualiza el árbol activo.  |

## Calibración

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <i>Enviar...</i>         | Abre la ventana empleada para enviar instrumentos o funciones al calibrador conectado.   |
| <i>Recibir...</i>        | Abre la ventana empleada para recibir los resultados de la calibración de instrumentos o funciones procedentes del calibrador conectado. |
| <i>Entrada Manual...</i> | Abre la ventana empleada para introducir los resultados de la calibración. Es muy útil cuando un calibrador no se comunica con CMX.      |

## Documentos

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <i>Certificados, Imprimir...</i> | Abre una ventana en la podemos seleccionar instrumentos, con los resultados de la calibración, e imprimir certificados de calibración.                                  |
| <i>Certificados, Diseño...</i>   | Permite crear sus propios certificados.<br>Disponibilidad:<br>-- CMX Light<br><input type="radio"/> CMX Professional<br><input checked="" type="radio"/> CMX Enterprise |
| <i>Listados, Imprimir...</i>     | Abre una ventana en la que puede seleccionar instrumentos e imprimir listados.  |
| <i>Listados, Diseñar...</i>      | Permite crear sus propios listados.<br>Disponibilidad:<br>-- CMX Light<br><input type="radio"/> CMX Professional<br><input checked="" type="radio"/> CMX Enterprise     |
| <i>Etiquetas, Imprimir...</i>    | Abre una ventana donde puede seleccionar instrumentos e imprimir etiquetas de calibración.  |
| <i>Etiquetas, Diseñar...</i>     | Permite crear sus propias etiquetas.<br>Disponibilidad:<br>-- CMX Light<br><input type="radio"/> CMX Professional<br><input checked="" type="radio"/> CMX Enterprise    |

*Tendencia Histórica,  
Imprimir...*

Abre una ventana desde donde puede seleccionar instrumentos e imprimir gráficos de tendencias históricas.

Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

*Tendencia Histórica ,  
Diseño...*

Permite crear sus propios gráficos de tendencias históricas.

Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

## **Herramientas**

*Registro Auditoría...*

Abre la ventana del Registro de auditoría.

Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

*Opciones...*

Abre la ventana **Opciones**. Aquí se visualizan y editan todos los ajustes básicos de CMX.

*Seguridad, Usuarios...*

Abre la ventana de mantenimiento de Usuarios y Grupos de usuarios.

*Seguridad, Cambio de  
Contraseña...*

Permite al usuario actual cambiar la contraseña propia de CMX. Tenga en cuenta que esta opción de menú solo está disponible si se necesitan contraseñas en la página **Seguridad** de la ventana **Opciones**.

*Seguridad, Cambiar  
contraseña móvil...*

Permite al usuario actual cambiar la contraseña móvil propia. Tenga en cuenta que esta opción de menú solo está disponible si está activado Mobile Security Plus en la página General de la ventana **Opciones** y si se necesitan contraseñas móviles.

Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise



|   |   |
|---|---|
| <i>Interfaz Usuario, Editar</i>           | Activa la función Editar directamente de la interfaz de usuario de CMX.<br>Disponibilidad:<br>-- CMX Light<br><input type="radio"/> CMX Professional<br><input checked="" type="radio"/> CMX Enterprise   |
| <i>Interfaz Usuario, Guardar</i>          | Guarda los cambios hechos con la función Editar directamente de la interfaz de usuario.<br>Disponibilidad:<br>-- CMX Light<br><input type="radio"/> CMX Professional<br><input checked="" type="radio"/> CMX Enterprise   |
| <i>Interfaz Usuario, Cancelar Cambios</i> | Cancela los cambios hechos con la función Editar directamente de la interfaz de usuario.<br>Disponibilidad:<br>-- CMX Light<br><input type="radio"/> CMX Professional<br><input checked="" type="radio"/> CMX Enterprise  |
| <i>Interfaz Usuario, Personalizar...</i>  | Abre la ventana empleada para personalizar la interfaz de usuario de CMX.<br>Disponibilidad:<br>-- CMX Light<br><input type="radio"/> CMX Professional<br><input checked="" type="radio"/> CMX Enterprise   |
| <i>Enlaces externos</i>                   | Le permite añadir un vínculo rápido a cualquier tipo de archivo (incluyendo aplicaciones) que reconozca el sistema operativo. Los archivos vinculados están enumerados en un submenú situado debajo de la opción del menú Enlaces externos. El vínculo también puede ser un enlace a Internet, siempre que se elimine el principio (http://).<br>Disponibilidad:<br>-- CMX Light<br><input type="radio"/> CMX Professional<br><input checked="" type="radio"/> CMX Enterprise |
| <i>Herramientas Beamex</i>                | Contiene enlaces a herramientas de calibradores Beamex, por ejemplo, Capturadores de Imágenes, Emisores de Descripciones de Equipos, Demos, etc.  |

## **Ventana**

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <i>Cascada</i>            | Reorganiza las ventanas secundarias que se encuentren en el Área de trabajo. |
| <i>Mosaico Horizontal</i> | Reorganiza las ventanas secundarias que se encuentren en el Área de trabajo. |
| <i>Mosaico Vertical</i>   | Reorganiza las ventanas secundarias que se encuentren en el Área de trabajo. |

## **Ayuda**

|  |   |
|--|---|
| <i>CMX Ayuda...</i>                        | Abre el contenido del archivo de ayuda de CMX.  |
| <i>Cálculos de CMX...</i>                  | Abre el archivo de ayuda Cálculos de CMX que describe los cálculos que realiza CMX.   |
| <i>Variables de los Informes de CMX...</i> | Abre el archivo de ayuda Variables de los Informes de CMX que describe las variables de CMX disponibles en la herramienta de Diseño de los Documentos de CMX.<br>Disponibilidad de esta opción del menú: <ul style="list-style-type: none"><li>-- CMX Light</li><li>● CMX Professional</li><li>● CMX Enterprise</li></ul> |
| <i>Índice...</i>                           | Abre la pestaña del índice del archivo de ayuda de CMX.   |
| <i>Buscar...</i>                           | Abre la pestaña de búsquedas del archivo de ayuda de CMX.   |
| <i>Acerca de CMX...</i>                    | Abre una ventana con información acerca de la licencia y copyright de CMX.  |

### **La Barra de herramientas**

La barra de herramientas de la ventana principal consta de las siguientes herramientas:

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <i>Asistente</i>           | Abre una utilidad tipo 'Asistente' para crear una nueva Posición (y Equipo). Es la forma más rápida de crear un instrumento. Sólo muestra los principales campos.  |
| <i>Propiedades</i>         | Abre y cierra la ventana de Propiedades del Área de trabajo.   |
| <i>Equipos</i>             | Abre y cierra la ventana de <b>Equipos</b> del Área de trabajo.  |
| <i>Lotes de Posiciones</i> | Abre y cierra la ventana de <b>Lotes de posiciones</b> del Área de trabajo.  |
| <i>Lotes de Equipos</i>    | Abre y cierra la ventana de <b>Lotes de equipos</b> del Área de trabajo.   |
| <i>Calibración</i>         | Contiene un menú con funciones relacionadas con la calibración, las mismas que en el menú Calibración de la ventana principal.   |
| <i>Documentos</i>          | Contiene un menú con los tipos de documentos disponibles. (Certificados, Listados, Etiquetas y Tendencia Histórica <sup>(*)</sup> ). Al seleccionar uno de los ítems, se abre una ventana desde la que se puede imprimir el tipo seleccionado de Documento.<br><sup>(*)</sup> No hay Tendencia histórica en CMX Light. |

## Otras ventanas

En CMX hay tres tipos básicos de ventana.

1. La ventana principal, que ya se ha descrito en anteriores capítulos.
2. Las ventanas que aparecen en el área de trabajo de la ventana principal, por ejemplo la de propiedades de ítem. Estas ventanas guardan una estrecha relación con el contenido de la ventana principal. Por esta razón están situadas en el área de trabajo. Se pueden abrir varias ventanas de este tipo simultáneamente.
3. Las ventanas que aparecen fuera de la ventana principal de CMX. Son ventanas más o menos 'independientes', asociadas a una tarea específica, por ejemplo la ventana **Calibradores**. Con este tipo de ventanas sólo se puede tener abierta una cada vez. Mientras una de ellas está abierta tampoco se puede trabajar en la ventana principal. Para volver a la ventana principal, cierre la ventana 'independiente'. La ventana **Entrada manual** pertenece a esta categoría, con las siguientes excepciones: Puede abrir varias ventanas de **Entrada manual**, así como utilizar la ventana principal mientras estén abiertas una o varias ventanas de **Entrada manual**.

El formato y funcionalidad de las ventanas del segundo y tercer tipos varían considerablemente, por lo que no tienen demasiadas características comunes. En cambio, la Barra de herramientas es relativamente común:

|                 |   |
|-----------------|---|
| <i>Nuevo</i>    | Borra todos los campos de la ventana y permite introducir datos de un nuevo ítem.                         |
| <i>Eliminar</i> | Elimina el ítem que se muestre en ese momento en pantalla.  |
| <i>Editar</i>   | Permite editar los campos del ítem que se muestre en ese momento en pantalla.                             |
| <i>Cancelar</i> | Sólo está activo al añadir un nuevo ítem o al editar uno ya existente. Cancela el ítem editado o añadido. |
| <i>Guardar</i>  | Sólo está activo al añadir un nuevo ítem o al editar uno ya existente. Guarda el ítem editado o añadido.  |
| <i>Cerrar</i>   | Cierra la ventana   |
| <i>Ayuda</i>    | Abre la ventana de Ayuda, ofreciendo asistencia para la tarea activa.                                     |

---

# Usuarios múltiples

## Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

## Edición simultánea de datos

Cuando son varios los usuarios que están trabajando en la misma base de datos y dos o más de ellos están editando simultáneamente el mismo registro, el primero de ellos que guarde sus ediciones es el que prevalece. Este sistema se denomina **Control optimista de concurrencia**.

Los cambios realizados por los demás usuarios serán rechazados, y aparecerá un mensaje informándoles de la situación.

Véase también: **Marcar manualmente salida/entrada de funciones**.

## Accesibilidad

## Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

La función de Accesibilidad de CMX permite limitar el acceso a los datos por grupos de usuarios. Define grupos de usuarios por departamento, planta, etc. La accesibilidad de los siguientes ítems de la base de datos se puede definir como sigue.

- Nodos de estructura de planta,
- Calibradores,
- Módulos Calibrador,
- Posiciones,
- Equipos y
- Filtros guardados.

La accesibilidad se configura para cada uno de los ítems por separado (en Propiedades del ítem). El ajuste es jerárquico; si se deniega el acceso de un nodo de planta a un determinado grupo de usuarios, también se le denegará el acceso a todos los nodos, posiciones y equipos situados bajo ese nodo.

Esta funcionalidad es útil, por ejemplo, si una sola base de datos contiene datos de varios departamentos, plantas, etc. En tal caso, los usuarios, distribuidos en grupos por departamento, planta, etc. sólo verán los ítems de la base de datos que les conciernen.

---

## Notas.

Sólo podrán ver y/o editar la configuración de accesibilidad los usuarios que tengan los permisos correspondientes. No se pueden guardar los filtros en CMX Light.

---

Véase también:

**Usuarios y Grupos de Usuarios y Mantenimiento de Usuarios de Entidades** en la sección **Configuración básica**.

---

## Cálculo de la incertidumbre

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

La función de Cálculo de incertidumbre de CMX se puede configurar según necesidades.

- La incertidumbre de los módulos del calibrador Bea-mex puede comprobarse automáticamente, por ejemplo entre los resultados de la calibración.
- CMX soporta hasta ocho incertidumbres definidas por el usuario (incertidumbres de tipo B). Se activan con la herramienta de personalización de la interfaz de usuario.
- En opciones de calibración, podrá decidir si desea ver o no entre los resultados la incertidumbre expandida de todos los componentes de la misma.

---

## Funcionalidades comunes

Este capítulo y sus apartados describen algunas funcionalidades y utilidades comunes a varias ventanas de CMX.

### Menús de contexto (menús pop-up)

Un Menú de contexto (pop-up) es el que aparece al pulsar el botón derecho del ratón. Estos menús se llaman Menús de contexto porque ofrecen las herramientas pertinentes para la instancia desde la cual se ha invocado ese Menú.

CMX contiene varios Menús de contexto. Si no está seguro de qué puede hacer en un determinado momento o con un determinado ítem, intente abrir el Menú de contexto. En él verá una lista de tareas comunes.

### Funcionalidad 'Arrastrar y soltar'

Muchas de las ventanas de CMX soportan la funcionalidad 'Arrastrar y soltar'. Es una herramienta rápida para determinadas tareas de CMX, como seleccionar instrumentos para calibraciones, imprimir, así como instalar Equipos en Posiciones.

### Funcionalidades de la Lista de selección

Muchas de las listas de CMX permiten incorporar nuevos ítems si ninguna de las alternativas disponibles se adapta a sus necesidades.

Si el ítem a añadir requiere de información adicional, CMX le mostrará en la lista un ítem titulado “<Nuevo...>”. Al seleccionar esta opción, se abrirá una ventana desde la que podrá crear un nuevo ítem para la lista.

Por ejemplo, al añadir un nuevo calibrador a la base de datos. Si el Modelo de calibrador que añade no figura entre los modelos de que dispone la base de datos, seleccione “<Nuevo...>”. Se abrirá una ventana desde la que podrá añadir a la base de datos el nuevo Modelo y su Fabricante. Todo ello se realiza sin abrir la ventana **Fabricantes de calibradores**, donde se ven y mantienen los datos de Modelo y Fabricante del calibrador.

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

## Activación/Desactivación

La funcionalidad de Activación y Desactivación de CMX permite activar y desactivar Posiciones, Equipos y la mayor parte de los demás ítems que aparecen en la Estructura de árbol. Desactivación de, por ejemplo, un Equipo, significa que ese Equipo ya no podrá seguir siendo utilizado. El ítem desactivado mostrará una pequeña "x" roja en la esquina inferior derecha del icono que aparezca en la Estructura de árbol.

La Desactivación es jerárquica. Si, por ejemplo, usted desactiva un nodo de Estructura de planta, todas las Posiciones, Equipos, Funciones y Procedimientos que se encuentren debajo quedarán igualmente desactivados. Por su parte la reactivación también es jerárquica.

---

Nota.

No se puede desactivar un Equipo que esté instalado en una Posición. Primero desinstale el Equipo y luego desactívelo.

---

## Marcar Salida / Marcar Entrada

La funcionalidad **Marcar Salida / Marcar Entrada** es una herramienta que bloquea las Posiciones/Equipos para otros usuarios distintos de aquél que marcó la Salida. Esta funcionalidad se describe en **Marcar Salida / Marcar Entrada**.

## Resultado de calibración bloqueado/desbloqueado

### Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

Resultado de calibración bloqueado/desbloqueado permite bloquear/desbloquear resultados de calibración aprobados. El bloqueo impide modificar sin querer los resultados de calibración.

### Nota.

Esta «Función común» solo está disponible cuando se está utilizando la opción Mobile Security Plus.

## Enlaces con Documentos

Varios ítems de las bases de datos de CMX incluyen la posibilidad de enlazar documentos a ellos.

| Descripción documento | Nombre                                   | Archivo en base de datos |  |
|-----------------------|--|--------------------------|--|
| Connection            | <a href="#">connection-TT102.png</a>     |                          | <input type="button" value="Abrir"/>           |
| Calendar              | <a href="#">D:\Calendar\calendar.xls</a> |                          | Archivo<br>Enlaces Archivos<br>Enlace Internet |
| Beamex                | <a href="#">www.beamex.com</a>           |                          |  |
|                       |  |                          |  |

CMX soporta tres métodos para vincular/integrar documentos (podrá ver las opciones en el menú pop-up que se abre con el botón **Añadir**):

- **Archivo.** Integra el documento en la base de datos. Debido al riesgo de aumentar el tamaño de la base de datos, esta opción puede activarse o desactivarse en **Configuración general de Opciones CMX**. En el caso de los archivos integrados, se marcará la casilla de la columna **Archivar en base de datos**.
- **Enlaces Archivos.** Esta opción incorpora un enlace a un archivo externo. El archivo en sí mismo no se integra en la base de datos CMX, sólo el enlace. En el caso de los archivos enlazados, no se marcará la casilla de la columna **Archivar en base de datos**.
- **Enlace Internet.** Incorpora un enlace de Internet a la lista. Al añadir el enlace, omita el principio (http://).

### Nota.

No hay límite para el número de enlaces a cada ítem. Tampoco hay restricciones al tipo de archivo. Vale cualquier archivo, siempre que disponga del software adecuado para visualizarlo.



## Campos de usuario

Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional (\*)
- CMX Enterprise

\*) Forma parte de la opción de CMX Professional: "Interfaz de usuario configurable"

Los Campos de usuario pueden usarse libremente para cubrir cualquiera de sus necesidades. No obstante, no estarán visibles por defecto.

The screenshot shows a configuration interface with the following elements:

- Campo libre 1
- Campo libre 2
- Campo libre 3
- Campo libre 4
- Campo libre 5
- Chequeo libre 1
- Chequeo libre 2
- Chequeo libre 3
- Chequeo libre 4
- Chequeo libre 5

Para que queden visibles los Campos de usuario, debe disponer de derechos de usuario que le permitan personalizar la Interfaz de usuario de CMX. La personalización está descrita en **Personalización de la interfaz de usuario**, del capítulo **Configuración básica**.

Pueden utilizarse libremente tanto los campos de texto como las casillas. El texto de las etiquetas de los campos libres puede editarse con las herramientas de personalización de la Interfaz de usuario, o bien con la herramienta **Editar directamente la Interfaz de usuario**, también descrita en la sección **Configuración básica**.

La opción **Pocket PC** soporta el uso de todos los Campos de Usuario. Algunos calibradores de última generación soportan los Campos de Usuario y las Verificaciones relativas a calibración. Los datos introducidos en estos campos se recuperan en CMX y se pueden visualizar entre los resultados de calibración. Para activar estos campos en CMX (y calibradores compatibles), personalice la ventana **Propiedades Resultados de Calibración accediendo a través de Herramientas / Interfaz de usuario / Personalizar**.

---

## Opciones de software

Este capítulo presenta las opciones de software disponibles para CMX, esto es, las funcionalidades adicionales que se pueden adquirir al comprar CMX o con posterioridad, para ampliar sus prestaciones.

Observe que la mayor parte de las opciones que vamos a presentar a continuación se incluyen como funcionalidades de serie en CMX Enterprise.

### Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

### Opción Diseño de Documentos

Permite crear sus propios formatos para los Certificados de Calibración, Listados, Etiquetas y Tendencias históricas.

Encontrará más información en la sección **Certificados de calibración y otros documentos**, en el capítulo **Crear sus propios certificados**.

### Opción Control de cambios y Registro de auditoría

### Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

La opción Gestión de cambios y Registro de auditoría es una herramienta que sirve para llevar el control de los cambios introducidos en la base de datos CMX.

Encontrará más información en la sección **Gestión de cambios y Registro de auditoría**.

### Drivers opcionales para calibradores que no sean Beamex

### Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

Le permite comunicarse con calibradores de otras marcas que no sean Beamex. Para más información, contacte directamente con Beamex o con su representante local de productos Beamex.

### Opción Interfaz para Pocket PC

### Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

Permite enviar datos de instrumental a un Pocket PC. A continuación, podrá utilizar el PC de bolsillo como herramienta portátil para introducción manual de datos de calibración. Luego, los resultados que haya introducido se podrán transferir a la base de datos principal de CMX.

Encontrará más información en la sección **Interfaz para Pocket PC**.

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

## Opción Calibración de instrumentos de pesaje

Le permite utilizar CMX para calibrar instrumentos de pesaje.

Encontrará más información en la sección **Calibración de instrumentos de pesaje**.

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

## Opción Inspección de Mantenimiento

Una herramienta para hacer las comprobaciones que conteste "sí" o "no".

Más información en el apartado **Inspección de Mantenimiento**.

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

## Opción Gestión de Órdenes de Trabajo

Una utilidad mejorada para las órdenes de trabajo enviadas desde/al software ERP (Planificación de Recursos Empresariales) o CMMS (Sistema de Gestión de Mantenimiento Asistida por Ordenador).

Más información en el apartado de **Gestión de Órdenes de Trabajo**.

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

## Opción Tendencia histórica

Le permite visualizar los datos históricos de calibración, tanto numérica como gráficamente. Con esta opción podrá evaluar calibraciones y, por ejemplo, determinar la desviación que ha sufrido el instrumento entre dos calibraciones.

Encontrará más información en la sección **Calibración**, dentro del capítulo **Opción Tendencia histórica**.

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

## Opción Mobile Security Plus

Herramienta de CMX que cumple los requisitos de integridad de datos.

Más información en la sección **Mobile Security Plus**.

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

## Opción de comunicación bMobile

**bMobile** es un software para dispositivos Android® y Windows®. Permite documentar datos de calibración para instrumentos enviados desde CMX. Después, los resultados se reciben en CMX para análisis posteriores. La versión 1 de bMobile solo soporta Inspecciones de mantenimiento. La versión 2 de bMobile soporta todos los instrumentos disponibles en la base de datos de CMX.

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

## Opción Configuración de la interfaz de usuario

Le permite editar la interfaz de usuario y adaptarla a sus necesidades concretas.

Encontrará más información en la sección **Configuración básica** capítulo **Editar Interfaz de Usuario**.

## Opción Autenticación de LDAP

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

Permite utilizar el protocolo Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) en la autenticación de los usuarios.

Encontrará más información en la sección **Configuración básica**, capítulo **Opciones LDAP**.

# Configuración Básica

---

## General

La sección Configuración Básica contiene información sobre la configuración de CMX que debe ser comprobada/editada antes de poner en uso CMX a pleno rendimiento. Todas las configuraciones pueden modificarse posteriormente también, pero si se hace al principio el trabajo diario será más eficiente.

---

### Nota.

Si utiliza la funcionalidad Calibración Instrumentos Pesaje, consulte el capítulo Configuración Básica para Instrumentos de Pesaje, que encontrará en la sección Calibrar Instrumentos de Pesaje. Contiene información sobre Conjuntos de Masas, Masas y otros parámetros de Configuración Básica relacionados con la Calibración de Instrumentos de Pesaje.

---

---

## La ventana Opciones

La ventana Opciones puede abrirse desde el menú **Herramientas** de la ventana principal. Aquí podrá definir los siguientes tipos de opciones:

- **Configuración general.** Qué tipo de solicitudes de bases de datos funcionan en la puesta en marcha, etc.
- **Lista Funciones previstas.** Configuración que define cuándo indica CMX que una determinada Función necesita calibración.
- **Lista Calibradores Previstos.** Configuración que define cuándo indica CMX que un determinado calibrador necesita recalibración.
- **Generación ID.** Es necesario si desea que CMX genere automáticamente las ID de Posición/Equipo.
- **Certificado.** Contiene campos para definir cómo se va a generar el número del certificado de calibración.
- **Calibración.** Campos para definir la configuración relativa a la calibración.
- **Seguridad.** Establece si se necesita contraseña para iniciar sesión en CMX, así como otras cuestiones de seguridad.
- **Mobile Security.** Ajustes de Integridad de datos para la opción Mobile Security Plus.
- **LDAP.** Configuración de Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)
- **Control de Cambios.** Diferentes configuraciones relacionadas con Registro Auditoría y Firma Electrónica.

*Disponibilidad de  
Mobile Security, LDAP y  
Control de Cambios::*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

---

Nota.

Algunas páginas con opciones también se pueden abrir directamente desde una ventana de configuración; así, por ej. la página de Seguridad puede abrirse desde el menú Herramientas de **Usuarios**.

---

## Configuración General

Como su nombre indica, esta página contiene la configuración que determina qué se va a hacer al iniciar CMX (por ej. Consulta Posición) o cuando se abren determinadas ventanas, como la del **Calibrador**.

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

## Opciones Lista Funciones Previstas

En la vista de árbol, CMX utiliza texto de color amarillo en ID Posición / ID Equipo, para indicar que una o más de las Funciones de Posiciones/Equipos necesitarán calibración en breve. Aquí podrá definir el intervalo de tiempo que utiliza CMX para activar el color de "Función que necesita calibración".

---

Notas.

Si el texto de ID Posición / ID Equipo es de color rojo, indica que ya ha transcurrido la fecha límite prevista para la calibración de una o más funciones de las Posiciones o Equipos (ha expirado la fecha prevista para la calibración).

Los mismos colores, que indican la inminencia de la recalibración, se aplican a los Calibradores y Módulos de calibrador, en sus árboles respectivos.

---

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

## Opciones Lista Calibradores Previstos

Esta página le permite definir el intervalo de tiempo que utiliza CMX para activar el color amarillo correspondiente a "Calibrador necesitado de recalibración".

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

## Opciones Generación ID

Cada Posición y Equipo deben tener una ID exclusiva. Sirve para identificar tanto posiciones como equipos.

La ID de Posición o Equipo se puede introducir manualmente, o bien crearla automáticamente, si se activa la opción desde esta página. También aquí se puede definir el formato de las ID creadas automáticamente (prefijo-número-sufijo).

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

## Opciones Certificado Calibración

A cada calibración se le asigna un número exclusivo de certificado. Este número será el que figurará en cada certificado que se produzca para esa calibración.

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

## Opciones Calibración

Esta página le permite definir configuraciones relacionadas con la calibración, como permitir "**Guardar Ambas**", esto es, los resultados de una repetición de calibración, pueden guardarse como **Encontrados** y como **Dejados**, si no ha sido necesario hacer ningún ajuste.

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

## Opciones de Seguridad

En esta página podrá definir si los usuarios necesitan contraseña, así como otras configuraciones relacionadas con las contraseñas.

Pueden modificar estas configuraciones los administradores de las bases de datos y aquellos usuarios que tengan derechos para cambiar las opciones de seguridad.

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

## Opciones de Mobile Security

Mobile Security Plus es una función de la Integridad de datos de CMX.

La información del nivel de campo está disponible en la ayuda en línea proporcionada junto con CMX.

## Opciones LDAP

LDAP son las siglas de Lightweight Directory Access Protocol. Es un método empleado en las redes para autenticar/identificar a los usuarios. Cuando usted intenta iniciar sesión en una red, un servidor LDAP aprueba (o deniega) su login.

Si está habilitado LDAP en CMX, anulará la configuración sobre contraseñas vigente en CMX. Entonces, en lugar de cotejar las contraseñas de los usuarios con la base de datos de CMX, lo hará con un servidor LDAP de la red. El nombre

### Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

### Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise



del usuario de red, no obstante, existirá también como **ID de usuario** de CMX.

Pueden modificar estas configuraciones los administradores de las bases de datos y aquellos usuarios que tengan derechos para mantener las opciones de LDAP. La edición de la configuración de LDAP sólo debe realizarla personal con experiencia (o con su ayuda) en LDAP y con conocimientos de la configuración de la red de área local de la empresa. Preferiblemente alguien del departamento de Soporte a TI de la empresa.

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

---

Nota.

Puede anular la autenticación LDAP utilizando el número de la Clave de licencia de CMX como ID de Usuario, y la Contraseña Maestra como contraseña. Tanto el número de la Clave de licencia como la Contraseña Maestra se envían junto con CMX.

---

## Opciones Control de Cambios

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

Si su CMX dispone de la característica Gestión de Cambios, esta página le permite realizar cambios en la configuración relacionados con la base de datos del instrumento.

La casilla superior determina si se utiliza o no **Registro Auditoría**. Los demás campos definen cómo se utiliza Registro Auditoría.

Si es preciso, active la funcionalidad de **Firma Electrónica** utilizando la casilla de ese mismo nombre.

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

Encontrará más información acerca de las ventanas Registro Auditoría y Firma Electrónica en la sección **Control de Cambios y Registro Auditoría**.

---

## Usuarios y Grupos de Usuarios

La ventana **Usuarios** puede abrirse desde el menú **Herramientas** de la ventana principal. Está situada en el submenú **Seguridad**.

En el panel izquierdo de la ventana aparece una lista de Estructura en Árbol de Usuarios o Grupos de Usuarios / Entidades, en función de la pestaña seleccionada. En el panel derecho aparecen datos de propiedades de Usuario o Grupo de Usuarios / Entidades seleccionado en la lista del panel izquierdo.

Lo cierto es que las pestañas del panel izquierdo no aportan nada nuevo (comparadas con las otras). Aportan la misma información, sólo que desde otro punto de vista:

- Si se ha seleccionado la pestaña **Usuarios**, mostrará todos los usuarios, y podrá ver los grupos a los que pertenece cada usuario en el siguiente nivel del árbol.
- Cuando está seleccionada la pestaña Grupos de Usuarios, aparecen todos los Grupos de Usuarios / Entidades y para cada grupo/entidad, los usuarios que pertenecen a dicho grupo o entidad se pueden visualizar en el próximo nivel en árbol.

*Disponibilidad de  
Mantenimiento de  
Usuarios de Entidades:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

Para racionalizar el uso de grandes bases de datos corporativas en CMX, también cabe la posibilidad de definir Entidades y Gestores de Entidades . Encontrará más información sobre el **Mantenimiento de Usuarios de Entidades** en el capítulo **Mantenimiento de Usuarios de Entidades**, en la página 49.

---

Nota.

Los usuarios que se introduzcan en la base de datos de CMX no tienen que ser necesariamente usuarios que realicen calibraciones. También pueden introducirse los usuarios responsables de las tareas de calibración y mantenimiento. Puede ser usuarios que se encargan, por ejemplo, de firmar las calibraciones y de aceptar los cambios realizados en la base de datos.

---

## ¿Qué hacer con Usuarios y Grupos de Usuarios?

La forma más sencilla de trabajar con CMX es utilizar una única definición de usuario, con seguridad por contraseña desactivada. Para acceder a la configuración de seguridad por contraseña vaya al menú Herramientas, en la ventana Usuarios (y también desde la ventana principal, Herramientas, Opciones, Seguridad). El inconveniente de este sencillo método es que cualquiera puede acceder al ordenador en el que está instalado CMX, iniciar el software y actuar a su antojo.

Una vez instalado CMX, al iniciar el software por primera vez: La forma más segura es cambiar el valor por defecto de la contraseña de administrador (que se entrega en un sobre junto con el kit de instalación del software), memorizar la nueva y crear los **Usuarios** y **Grupos de usuarios** que convenga.

Cada Usuario debe pertenecer al menos a un Grupo de usuarios. Si está activada la seguridad por contraseña, aparecerá un botón para definir la contraseña de usuario en los datos de propiedad del usuario.

Defina los permisos de cada Grupo de usuarios (qué pueden hacer con CMX los miembros de ese grupo).

---

Nota.

CMX introduce automáticamente la ID del usuario de Windows® como usuario por defecto al iniciar sesión en CMX. Para mayor facilidad, introduzca las mismas ID de usuario en CMX.

---

## Supervisores

Los **Supervisores** pueden, por defecto, hacer todo aquello que se puede hacer con CMX, como añadir Usuarios, reactivar una cuenta de Usuario, definir Grupos de usuarios, etc. El Supervisor no necesita ser asignado a ningún grupo; tiene los derechos de todas formas.

Tanto si un usuario es Supervisor como si no lo es, podrá verse (o ser editado, si se tiene permiso para hacerlo) en los datos de propiedades que aparecen en el lateral derecho de la ventana **Usuarios**.

No hay límite al número de supervisores, pero se requiere que exista al menos uno. CMX no permite eliminar al último Supervisor.

Véase también la nota del capítulo **Desactivación y bloqueo de usuarios** en la página 48.

## Usuarios

Se debe asignar a cada persona que utilice la base de datos una ID de usuario exclusiva (que le será asignada por un Supervisor), y, opcionalmente, una contraseña. Un usuario puede pertenecer a uno o más grupos de usuarios, según el trabajo que desempeñe cada uno en particular.

Si se utiliza la opción Mobile Security Plus, defina a los usuarios de dispositivos móviles compatibles como usuarios móviles y a los usuarios que puedan tener más permisos en los dispositivos móviles, como **supervisores móviles**. Más información sobre Mobile Security Plus en la sección **Mobile Security Plus**.

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

---

Notas.

Los permisos se definen por Grupos de usuarios. Una vez que un usuario ha sido asignado a un grupo, disfrutará de los permisos definidos para ese grupo.

Si está habilitada la autenticación LDAP, todos los usuarios deberán:

Introducir las mismas ID de usuario que emplean como Nombre de usuario en la red Windows. Véase también **Opciones LDAP** en página 42.

En la esquina inferior izquierda de la ventana Usuario hay una casilla de verificación: **Mostrar solo usuarios móviles**. Cuando se marca, se ocultan todos los usuarios que no son móviles. Esto se utiliza en especial cuando se emplea la opción **Mobile Security Plus** y se ha definido a algunos usuarios como **Usuarios móviles**.

---

### ***Cambiar la Contraseña***

Cada usuario puede cambiar su contraseña. Para cambiar de contraseña, vaya al menú de la ventana principal **Herramientas, Seguridad** (siempre que estén habilitadas contraseñas).

**Supervisores** los usuarios que pertenezcan a **Grupos de Usuarios** con permiso para mantener usuarios y grupos de usuarios, podrán cambiar la contraseña de todos los usuarios a través de la ventana **Usuarios**, que se abre desde el menú de la ventana principal **Herramientas, Seguridad**.

---

Nota.

Si está habilitada la autenticación LDAP, no se podrán cambiar las contraseñas de CMX. Con LDAP, las contraseñas las controla Windows. Véase **Opciones LDAP** en página 42. Para obtener detalles sobre cómo cambiar la contraseña de los usuarios móviles, consulte el capítulo **Ventana Opciones** de la sección **Mobile Security Plus**.

---

### ***Desactivación y bloqueo de usuarios***

CMX automáticamente define a un usuario como **Usuario inactivo** si ha pasado la fecha límite de acceso para ese usuario. También se puede disponer que un usuario esté **Bloqueado** si se han hecho demasiados intentos ilícitos para entrar en la base de datos utilizando su Nombre de Usuario.

El Supervisor y un Usuario perteneciente a un Grupo de usuarios con permiso para mantener a Usuarios y Grupos de usuarios, tienen derecho a activar y liberar a los usuarios bloqueados.

Para activar a un usuario, edite el campo Fecha Límite Acceso.

Para desbloquear a un usuario, pulse el botón **Liberar usuario**.

---

Nota.

La fecha límite de acceso que afecta a los usuarios no se aplica a los supervisores. Un Supervisor puede acceder a la base de datos siempre que tenga derechos de Supervisor.

---

### **Grupos de Usuarios**

Los Supervisores y los Usuarios pertenecientes a un Grupo con permiso para mantener a Usuarios y Grupos de usuarios, pueden añadir y eliminar Grupos de usuarios, así como cambiar los permisos de los Grupos de usuarios.

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

### ***Permisos***

La pestaña de Permisos para Grupos de usuarios contiene una lista con los comandos y tareas de que dispone CMX.

Si un comando o tarea no está marcado en la lista, no podrá ser llevada a cabo por los usuarios que pertenezcan a ese grupo. Aparecerán inhabilitados en los menús y barras de herramientas de CMX.

Véase también:

**Accesibilidad**, en la sección **Presentación General de CMX**.

---

## Mantenimiento de Usuarios de Entidades

*Disponibilidad de  
Mantenimiento de  
Usuarios del Sitio:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

El Mantenimiento de Usuarios del Sitio de CMX permite organizar el uso de CMX en grupos grandes de empresas, por ejemplo.

Todos los **Usuarios** y **Grupos de Usuarios** estándar son gestionados por **Supervisores** o Usuarios que pertenecen a un Grupo de Usuarios con permisos de mantenimiento de Usuarios y Grupos de Usuarios. No obstante, cuando se gestiona una base de datos de CMX para varios lugares / plantas o empresas, todos los Usuarios con permisos de mantenimiento de Usuarios y Grupos de Usuarios pueden ver/editar todos los Usuarios y Grupos de Usuarios

Cuando se utiliza el Mantenimiento de Usuarios de Entidades, los Supervisores pueden crear **Grupos de Entidades** y **Gestores de Entidades** que sólo realicen el mantenimiento de Usuarios de Entidades y de los grupos a los cuales pertenecen.

---

Nota.

La Gestión de Usuarios del Sitio afecta a la **Accesibilidad**, y a las listas de selección de **Grupo de Responsables** y **Responsable**. Encontrará más información en el capítulo **Trabajar con Mantenimiento de Usuarios de Entidades**.

---

### Trabajar con Mantenimiento de Usuarios de Entidades

En primer lugar, debe activar el Mantenimiento de Usuarios de Entidades. Para ello, vaya a **Herramientas**, ventana **Opciones**, sección **Seguridad**. Compruebe que la casilla **Activar Mantenimiento de Usuarios de Entidades** esté marcada. Recuerde que los **Supervisores** y **Usuarios** con permisos de mantenimiento de las opciones de seguridad pueden modificar este parámetro. Tras activar el Mantenimiento de Usuarios de Entidades, **sólo los Supervisores** pueden crear **Grupos de Entidades** y **Grupos de Usuarios** estándar.

A continuación se indica cómo los Supervisores crean Grupos de Entidades y Gestores de Entidades y utilizan la funcionalidad:

1. Cree nuevos Grupos de Usuarios con la casilla **Grupo de Entidades** marcada. Cada Grupo de Entidades es un sitio/planta/empresa/suborganización del grupo de empresas según ha definido el Supervisor. Los Grupos de Entidades tienen una serie de características especiales que se presentarán más adelante.
2. Añada un Grupo de Usuarios estándar con permiso de **Mantenimiento de Usuarios**, entre otros permisos adecuados. Tiene total libertad para poner nombre al Grupo de Usuarios, pero se recomiendan los nombres descriptivos, como **Gestores de Entidades**.
3. Si no existe ningún Grupo de Usuarios estándar con permisos para distintas tareas, créelo.
4. Añada todos los Usuarios que desee incluir como Gestores de Entidad al grupo de Gestores de Entidad, otros Grupos de Usuarios estándar aplicables y Grupo(s) de Entidad aplicable(s).  
**Recuerde que después de activar el Mantenimiento de Usuarios de Entidad, todos los usuarios nuevos que no sean supervisores deben pertenecer a un Grupo de Entidades.**
5. Añada/asigne otros Usuarios a Grupos de Entidad y Grupos de Usuarios estándar aplicables, o asigne esta tarea a un Gestor de Entidad.
6. Además, para utilizar íntegramente el Mantenimiento de Usuarios del Sitio, los parámetros de Accesibilidad deberían configurarse de acuerdo con las definiciones del Grupo de Sitios vigente. Encontrará más información más adelante.

---

#### Notas.

Se recomienda añadir Grupos de Usuarios estándar, ya que se pueden utilizar para definir diferentes permisos para diferentes Usuarios. Se asigna cada Usuario a (como mínimo) un Grupo de Usuarios estándar que defina los permisos del Usuario y también a un Grupo de Entidad que defina la ubicación del Usuario en la organización.

Los Usuarios no supervisores añadidos antes de habilitar el Mantenimiento de Usuario de Entidades puede (inadvertidamente) no ser asignado a un Grupo de Entidad. Los usuarios no asignados a un Grupo de Entidad no podrán entrar en CMX. Compruebe que todos los Usuarios no supervisores han sido asignados a al menos un Grupo de Entidad cuando el Mantenimiento de Usuario de Entidades está activo.

---



### **Acerca de los Gestores de Entidades:**

- Un Gestor de Entidad puede realizar las tareas de mantenimiento de usuarios que pertenezcan a los Grupos de Entidad y los Grupos de Usuarios estándar a los cuales pertenece el Gestor.
- Si un Gestor de Entidad añade Usuarios a CMX, se debe asignar cada Usuario a un Grupo de Entidad y (preferiblemente) también a un Grupo de Usuarios estándar.
- El Gestor de Entidad sólo puede visualizar los Grupos de Entidad y los Grupos de Usuarios estándar a los cuales pertenece dicho Gestor.
- Los Gestores de Entidades pueden visualizar pero no editar los permisos de los grupos que pueden ver.
- Los Gestores de Entidades no pueden crear nuevos Grupos de Entidad ni Grupos de Usuarios estándar.

### **Acerca de los Grupos de Entidades**

- Se muestra un **Grupo de Entidad** entre los **Grupos de Usuarios** estándar. Para diferenciar un Grupo de Entidad de un Grupo de Usuarios estándar, el nombre del grupo del Grupo de Entidad se muestran en color azul en las estructuras de árbol. Para diferenciar más fácilmente un Grupo de Entidad de un Grupo de Usuarios, se recomienda utilizar un prefijo, por ejemplo:  
"> **Fábrica de papel, Finlandia**".
- Aunque se pueden definir permisos para un Grupo de Entidad (por parte de un Supervisor), no se recomienda. Todos los Usuarios asignados a un Grupo de Entidad heredarán los permisos del Grupo de Entidad, así como los permisos del Grupo de Usuarios estándar al cual pertenece el Usuario.

## Acerca de los Parámetros de Accesibilidad y Responsable

*Accesibilidad*, *Grupo de Responsables* y *Responsable* son campos de la lista de selección disponibles en varias ventanas de propiedades. Definen la visibilidad y propiedad del ítem en ese momento visualizado.

- *Accesibilidad* está disponible en:  
las ventanas de propiedades Nodo de Estructura de Planta, Posición, Equipo, Calibrador, Módulo y Filtro.
- *Grupo de Responsables* está disponible en:  
las ventanas de propiedades Nodo de Estructura de Planta, Posición y Equipo.
- *Responsable* está disponible en:  
las ventanas de propiedades Nodo de Estructura de Planta, Posición, Equipo y Procedimiento.

Los contenidos de las listas de selección varían según si el Mantenimiento de Usuarios del Sitio está o no activado:

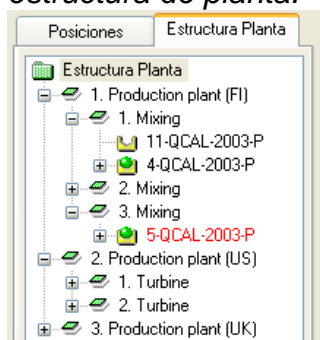
- Cuando el Mantenimiento de Usuarios de Entidad está **activado**:  
las listas de selección *Accesibilidad* y *Grupo de Responsables* contienen Grupos de Entidades. Sólo se muestran los Grupos de Entidades a los cuales pertenece el Usuario actual. Los Supervisores tienen disponibles todos los Grupos de Entidades.  
La lista de selección *Responsable* contiene los Usuarios que pertenecen a los mismos Grupos de Entidades a los cuales pertenece el Usuario actual.
- Cuando el Mantenimiento de Usuarios de Entidades está **desactivado**:  
las listas de selección *Accesibilidad* y *Grupo de Responsables* contienen todos los Grupos de Usuarios.  
La lista de selección *Responsable* contiene todos los Usuarios.

Encontrará más información sobre la accesibilidad en el capítulo **Accesibilidad** en la sección **Presentación General de CMX**.

---

## Estructura Planta

*Ejemplo de estructura de planta:*



La **Estructura de planta** se abre seleccionando **Estructura Planta** en las pestañas de la ventana principal **Selección Vista Árbol**.

Estructura de Planta muestra una vista jerárquica en dónde están situadas las Posiciones (instrumentos).

Estructura de Planta le permite crear tantos niveles como necesite de estructura de planta. Los cuadrados verdes inclinados del ejemplo son "Nodos de Estructura de Planta". Un nodo puede ser cualquier cosa que defina de algún modo todo o parte de la planta.

Las posiciones se encuentran al final de una cadena jerárquica de nodos. No necesitan estar situadas a un determinado nivel jerárquico. Pueden estar a cualquier nivel.

Crear una estructura de planta es opcional, pero si decide hacerlo le recomendamos que lo haga antes de comenzar a incorporar posiciones. Luego, cuando añada posiciones, podrá seleccionar su localización en una estructura de planta fácilmente construida.

## Trabajar con Nodos de Estructura de Planta

### Incorporación de Nodos de Estructura de Planta

Si desea añadir nodos de estructura de planta, deberá actuar de la siguiente manera:

1. Seleccione un nodo ya existente que en la jerarquía esté en el nivel inmediatamente superior al nuevo nodo (o en la carpeta verde situada en la parte superior de la estructura de planta).
2. Puede hacer clic en el botón derecho del ratón sobre el nodo seleccionado, o bien utilizar el botón **Nuevo** que encontrará en la barra de herramientas de la ventana Propiedades del Nodo. El nuevo nodo se incorporará jerárquicamente por debajo del nodo previamente seleccionado/visualizado.
3. Introduzca un **Nombre** para el nodo de planta y marque la casilla **Nodo Planta Activo**. Todos los demás campos son opcionales.

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

---

Notas.

No es posible incorporar un nodo a una posición. Una "cadena de nodos" termina en una posición.

No puede añadir una posición al nivel superior (carpeta verde) de la estructura de planta. Los ítems situados justo debajo del nivel superior tienen que ser nodos.

Encontrará una descripción del modo de añadir posiciones a la base de datos de CMX en la sección **Añadir Instrumentos a la Base de Datos**.

---

### **Edición de Nodos de Estructura de Planta**

No olvide que debe tener abierta la ventana de Propiedades en el área de trabajo de la ventana principal. Si no es así, pulse el botón **Propiedades** de la barra de herramientas de la ventana principal.

Para editar un nodo de estructura de planta, selecciónelo en la estructura de árbol y luego haga clic sobre el icono **Editar** situado en la barra de herramientas de la ventana de Propiedades.

### **Eliminación de Nodos de Estructura de Planta**

Para eliminar un nodo de estructura de planta, abra el Menú de Contexto (de tipo pop-up) y seleccione la opción **Eliminar**.

---

Nota.

Al eliminar un nodo se eliminan también todos los ítems situados jerárquicamente debajo del mismo.

---

---

## Fabricantes de Equipos

La ventana **Fabricantes Equipos** puede abrirse desde el menú **Base de datos** de la ventana principal. Seleccione la opción **Fabricantes Equipos**.

La ventana **Fabricantes Equipos** está pensada principalmente para editar los datos ya existentes de fabricantes y modelos. Desde la ventana principal se pueden añadir fácilmente fabricantes y modelos, al añadir equipos. Pero naturalmente también puede añadir fabricantes y modelos desde la ventana **Fabricantes Modelos**, si así lo prefiere.

Alternativa: Introducir datos sobre fabricantes y modelos de Equipos es opcional. Si introduce datos completos sobre equipos (rangeabilidad, conexión de proceso con piezas de material mojadas, etc.) para cualquier instrumento, es una forma de crear “plantillas de equipos” que agilizarán la posterior incorporación de posiciones (instrumentos a calibrar)

---

Note.

Existe una ventana específica de **Fabricantes de Calibradores** presentados en la página 63, en la que sólo deben introducirse los datos de los instrumentos a calibrar.

---

## Trabajar con Fabricantes de Equipos

### Añadir Fabricantes de Equipos

Para añadir un Fabricante de equipos a la base de datos de CMX, seleccione la ruta **Archivo, Nuevo, Fabricante Equipo**, utilice el Menú de Contexto o haga clic sobre el icono **Nuevo** que encontrará en la barra de herramientas de la ventana **Fabricantes**, siempre que en la estructura de árbol esté seleccionado un fabricante.

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

---

Notes.

También se añadirá un Fabricante de Equipos a la lista **Fabricantes Calibradores**. De esta forma se simplifica el trabajo, ya que será un solo fabricante el que suministre ambas cosas: los equipos que han de ser calibrados y los calibradores.

---

## Editar Fabricantes de Equipos

Para editar un Fabricante de Equipos de la base de datos de CMX, selecciónelo en la estructura de árbol y escoja entre la ruta **Archivo, Editar Registro**, o haga clic sobre el icono **Editar**, situado en la barra de herramientas de la ventana **Fabricantes**.

## Eliminar Fabricantes de Equipos

Para eliminar un Fabricante de Equipos de la base de datos de CMX, selecciónelo y luego siga la ruta **Archivo, Eliminar**, utilice el Menú de Contexto o haga clic sobre el icono **Eliminar** que encontrará en la barra de herramientas de la ventana **Fabricantes**.

---

Nota.

No se puede eliminar un Fabricante de Equipos si en la base de datos hay alguna referencia a ese fabricante.

---

## Trabajar con Modelos de Equipos

En CMX, los Modelos de Equipos son una especie de "plantillas". Crea un modelo con todos los tipos de equipos que fabrica un Fabricante de Equipos (y que esté en uso en su planta). A partir de ese momento, cada vez que se adquiera un nuevo ítem de ese mismo modelo, usted sólo tendrá que seleccionar el modelo de la lista de CMX e introducir el número de serie, para que el instrumento quede incorporado a la base de datos.

## Añadir Modelos de Equipos

Para añadir un Modelo de Equipo a la base de datos de CMX, seleccione la ruta **Archivo, Nuevo, Modelo Equipo**, utilice el Menú de Contexto o haga clic sobre el icono **Nuevo** que encontrará en la barra de herramientas de la ventana **Fabricantes**, siempre que en la estructura de árbol esté seleccionado un Modelo de Equipo.

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

---

Notas.

El Modelo de Equipo quedará incorporado al Fabricante seleccionado en la estructura de árbol. Al seleccionar un Modelo de Equipo, el nuevo Modelo de Equipo quedará incorporado al mismo Fabricante que el Modelo de Equipo seleccionado.

En estos momentos no se puede trasladar un Modelo de Equipo de un fabricante a otro.

---

### **Editar Modelos de Equipo**

Para editar un Modelo de Equipo de la base de datos de CMX, selecciónelo en la estructura de árbol y escoja entre la ruta **Archivo, Editar Registro**, o haga clic sobre el icono **Editar**, situado en la barra de herramientas de la ventana **Fabricantes**.

### **Eliminar Modelos de Equipo**

Para eliminar un Modelo de Equipo de la base de datos de CMX, selecciónelo y luego siga la ruta **Archivo, Eliminar**, utilice el Menú de Contexto o haga clic sobre el icono **Eliminar** que encontrará en la barra de herramientas de la ventana **Fabricantes**.

---

Nota.

No se puede eliminar un Modelo de Equipo si en la base de datos hay alguna referencia a ese Modelo de Equipo.

---

---

## Calibradores

La ventana **Calibradores** puede abrirse desde el menú **Base de datos** de la ventana principal. Seleccione la opción **Calibradores**.

Si utiliza la opción Calibración Instrumentos de Pesaje, consulte el capítulo **Configuración Básica para Instrumentos de Pesaje**, que encontrará en la sección **Calibrar Instrumentos de Pesaje**. Contiene información sobre Conjuntos de Masas, Masas y otros parámetros de Configuración Básica relacionados con la Calibración de Instrumentos de Pesaje.

Aquí podrá gestionar todos los calibradores que utilice. Para la trazabilidad de las calibraciones realizadas es necesario que introduzca los datos del Calibrador, Módulo del Calibrador y Rango del Módulo. Rango del Módulo es la cantidad que el módulo mide o de la que se provee, dentro de un determinado rango de mediciones o simulaciones/generaciones.

El panel izquierdo de la ventana contiene una pestaña de **Calibradores** y una de **Módulos**.

- La pestaña **Calibradores** muestra con estructura de árbol todos los calibradores y que Módulos internos tiene instalados cada uno de ellos, los Módulos externos pertinentes y los Rangos de medición de los Módulos. Sin embargo, en la estructura de árbol no figurará ningún Módulo interno libre.
- La pestaña **Módulos** muestra todos los módulos, con estructura de árbol. Aparecen los Rangos de Módulo y, si el Módulo está instalado en un Calibrador, éste aparecerá debajo del Módulo, antes de los Rangos. No obstante, la estructura de árbol no incluye calibradores que no tengan módulos instalados.

Para poder usar un Calibrador, éste tiene que tener uno o más Módulos instalados (con los Rangos de medición o simulación/generación).

---

### Notas.

Si tiene un calibrador no modular (o si tiene un único módulo), sólo tiene que repetir los datos del calibrador para ese módulo y luego añadir el rango o rangos del módulo para ese calibrador.

Pueden añadirse fabricantes y modelos de calibrador al añadir calibradores. Sólo tiene que seleccionar la opción “<**Nuevo...**>” en la lista de Modelos/Fabricantes.

---



## Trabajar con datos de Calibradores

### *Añadir Calibradores*

La forma de **añadir** un Calibrador a la base de datos de CMX depende del calibrador de que se trate:

- Para comunicar con Calibradores Beamex: Utilice el botón **Detectar Calibrador** que encontrará en la esquina inferior izquierda de la ventana **Calibradores**, o bien la opción **Detectar Calibrador**, que encontrará en el menú **Herramientas**. CMX incorporará automáticamente a la base de datos el calibrador conectado, con sus módulos y rangos de medición.

Nota.

Los calibradores de última generación que utilizan puertos de comunicación USB requieren la instalación de un controlador USB antes de comunicarse con CMX. Para más detalles, consulte la sección **Información Adicional**, capítulo **Calibraciones y Comunicación USB**

- Todos los demás calibradores (y sus módulos y rangos de medición, simulación/generación) se incorporan manualmente a la base de datos. Puede seleccionar la ruta **Archivo, Nuevo, Calibrador**, utilizar el Menú de Contexto o hacer clic sobre el icono **Nuevo** que encontrará en la barra de herramientas de la ventana Calibradores, mientras esté seleccionado un Calibrador en la estructura de árbol de la izquierda.

Modelo de Calibrador y Número de Serie son campos obligatorios. El campo N° Serie es obligatorio, ya que distingue el nuevo Calibrador de otros del mismo modelo. Al introducir una fecha prevista de Calibración, CMX puede indicarle cuándo es preciso recalibrar. Es, por tanto, muy recomendable, introducir esta información.

Seleccione el Modelo de Calibrador de la lista de modelos predeterminada (véase **Trabajar con Modelos de Calibrador**) o, si va a añadir un nuevo Modelo, seleccione el último item de la lista: **<Nuevo...>** e introduzca los datos del nuevo Modelo de Calibrador, tal como se describe en **Trabajar con Modelos de Calibrador**, en la página 65.

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

Si desea añadir módulos a un calibrador, consulte los capítulos: **Añadir Módulos** en la página 60 e **Instalar y eliminar módulos de un calibrador**, en la página 62.

---

Nota.

Aparentemente, si se añade manualmente un calibrador al visualizar la estructura de árbol de la pestaña **Módulos**, no se obtiene ningún resultado. Como el nuevo calibrador no tiene ningún módulo instalado, sólo aparecerá en la estructura de árbol de la pestaña **Calibradores**.

---

### **Añadir Módulos**

Cuando vaya a añadir módulos, compruebe primero qué aparece remarcado en la estructura de árbol:

- Si está viendo la pestaña **Calibradores** y la parte señalada está al nivel de Consultas (fila superior del árbol), el nuevo módulo será libre y no aparecerá en la estructura de árbol de la pestaña **Calibradores**. Si quiere ver el módulo recién creado, debe pasar primero a la pestaña **Módulos**.
- Si está viendo la pestaña **Calibradores** y la parte señalada está en cualquier otro nivel, el nuevo módulo quedará instalado automáticamente en el calibrador que esté señalado. Si está señalado un Módulo o un Rango, el nuevo módulo quedará instalado en el mismo Calibrador que el Módulo o Rango que esté señalado.
- Si está viendo la pestaña **Módulos** y la parte señalada está en el nivel de Calibradores, un nuevo Módulo interno quedará automáticamente instalado en el Calibrador que esté señalado. En todos los demás casos, el nuevo módulo será libre.

Campos obligatorios: Módulo, Modelo Fabricante y Número de Serie. El campo Nº Serie es obligatorio, ya que distingue el nuevo Modelo del Módulo de otros del mismo modelo.

Seleccione el Fabricante en la lista que le suministramos. Igualmente, seleccione el Modelo de Módulo de la lista de Modelos de Módulo pre-introducidos (véase **Trabajar con Modelos de Módulo**) o, si va a añadir un nuevo Modelo, seleccione el último ítem de la lista: **<Nuevo...>** e introduzca los datos del nuevo Modelo de Módulo, tal como se describe en **Trabajar con Modelos de Módulo**, en la página 66.

Encontrará completa información práctica sobre las propiedades de los módulos de los calibradores en la ayuda online que se suministra con CMX.

### ***Añadir Rango del Módulo***

Para añadir un Rango de mediciones a un Módulo, seleccione el Módulo o Rango que habrá añadido ya al módulo en cuestión. Puede seleccionar la ruta **Archivo, Nuevo, Rango Módulo**, utilizar el Menú de Contexto o hacer clic sobre el icono **Nuevo** que encontrará en la barra de herramientas de la ventana Calibradores, mientras esté seleccionado un Rango de medición en la estructura de árbol de la izquierda.

Principales campos obligatorios: Nombre Rango, Cantidad, Límite Alto y Límite Bajo,

Si en el campo Cantidad figura 'Presión', será necesario rellenar el campo Tipo Presión.

Si en Cantidad figura Temperatura, será necesario rellenar "Escala de Temperatura" y "Tipo de Sensor".

Si el Tipo de Sensor es un termopar, será necesario rellenar los campos Unión Referencia y Temperatura RJ. Si el campo Modo RJ está en "Externa", también será necesario rellenar los campos Tipo Sensor Externo y Nº de hilos.

Si el Tipo de Sensor es una RTD o si la unidad de medida de la cantidad eléctrica es "ohmio" o Kohmio", entonces deberá rellenar el campo Nº de hilos

Los campos que comienzan con Coeficiente Temp. tienen que rellenarse para el cálculo de errores y de incertidumbre. Si deja sin marcar alguno de estos campos, los resultados pueden presentar errores o incertidumbres impredecibles.

Encontrará completa información práctica sobre las propiedades de los rangos de los módulos de los calibradores en la ayuda online que se suministra con CMX.

### ***Instalar y eliminar módulos de un calibrador***

Si añade Módulos a la base de datos de CMX utilizando con la máxima eficiencia las posibilidades del software (véanse los capítulos: **Añadir Calibradores** en la página 59 y **Añadir Módulos** en la página 60), los Módulos quedarán automáticamente instalados en los Calibradores.

Si, no obstante, por cualquier razón usted necesita instalar o eliminar módulos, seleccione el calibrador en el árbol (no importa en qué pestaña, Calibradores o Módulos) desde la ventana de propiedades de la derecha, y seleccione la pestaña Módulos Instalados. Verá a continuación una lista de los módulos libres y de los módulos instalados en ese calibrador. Pulse el botón **Editar** de la barra de herramientas de la ventana Propiedades. A continuación, utilizando los botones situados entre ambas listas, podrá trasladar los módulos de una a otra.

---

Nota.

Este capítulo explica cómo "instalar y eliminar" módulos de un calibrador en el software CMX. Consulte los manuales de los calibradores; averigüe cómo debe proceder con el calibrador que utilice (si tienen autorización para ello los usuarios de los calibradores).

---

### ***Editar Calibradores/Módulos/Rangos de los Módulos***

Para editar un Calibrador/Módulo/Rangos de los Módulos de la base de datos de CMX, selecciónelo en el árbol y haga clic sobre el icono **Editar** que encontrará en la barra de herramientas de la ventana de propiedades, o seleccione **Editar Registro** del menú **Archivo**.

### ***Eliminar Calibradores/Módulos/Rangos de los Módulos***

Para eliminar un Calibrador/Módulo/Rangos de los Módulos de la base de datos de CMX, selecciónelo y luego siga la ruta **Archivo, Eliminar**, utilice el Menú de Contexto o haga clic en el icono **Eliminar** que encontrará en la barra de herramientas de la ventana **Calibradores**.

---

Notas.

No se puede eliminar si hay alguna referencia al Calibrador/Módulo/Rango de Módulo en la base de datos.

Al eliminar un Calibrador/Módulo/Rangos de los Módulos todos los ítems situados jerárquicamente por debajo de él también serán eliminados.

---

### **Copiar Calibradores**

CMX incluye una posibilidad de copiar los Calibradores junto con sus Módulos y los Rangos del módulo. Es muy útil cuando se utilizan varios calibradores similares. Añada uno y copie el resto del primero. Lo único que tiene que hacer es añadir los números de serie a los elementos copiados.

En la ventana de **Calibradores**, ver Calibradores, haga clic en el botón secundario del ratón (botón derecho para los usuarios diestros) sobre el Calibrador que desee copiar. El menú desplegable incluye la opción **Copiar**.

Esta opción de menú desplegable copia el calibrador, todos los módulos y los rangos del módulo vinculados con él y pide los números de serie del Calibrador nuevo y sus Módulos.

La opción **Copiar** también está disponible en el menú Archivo de la ventana **Calibradores**. El funcionamiento es el mismo que para la opción en el menú desplegable.

---

Nota.

Los enlaces a posibles documentos no se copian.

---

## Fabricantes de Calibradores

La ventana **Fabricantes de Calibradores** se puede abrir desde la ventana Calibradores del menú **Base de datos**. Seleccione la opción **Fabricantes de Calibradores**.

Al igual que ocurría con los Fabricantes de Equipos, introducir los datos de Fabricante y Modelo de calibrador es opcional, pero simplifica la operación de añadir a la base de datos calibradores y módulos de calibradores similares. Sólo hay que introducir una vez los datos completos. Posteriormente deberá introducir los datos exclusivos (como el número de serie) de cada calibrador y módulo de calibrador.

---

Nota.

Existe una ventana específica para introducir **Fabricantes de Equipos** presentados en la página 55, por lo que aquí sólo tendrá que introducir los datos de los calibradores.

---

### *Trabajar con Fabricantes de Calibradores*

#### **Añadir Fabricantes de Calibradores**

Para añadir un Fabricante de Calibradores a la base de datos de CMX, seleccione **Archivo, Nuevo, Fabricante Calibrador**, pulse el botón **Nuevo** de la barra de herramientas o bien utilice el Menú de Contexto.

El único campo obligatorio es el de Nombre de Fabricante. Todos los demás campos son opcionales.

Encontrará completa información práctica sobre las propiedades de los fabricantes de calibradores en la ayuda online que se suministra con CMX.

---

Nota.

Los fabricantes de calibradores se incorporarán asimismo a la lista de Fabricantes de Equipos. De esta forma se simplifica el trabajo, ya que un único fabricante suministrará tanto los equipos a calibrar como los calibradores.

---

### **Editar Fabricantes de Calibradores**

Para editar un Fabricante de Calibradores de la base de datos de CMX, selecciónelo en la estructura de árbol y escoja entre la ruta **Archivo, Editar Registro**, o haga clic sobre el icono **Editar**, situado en la barra de herramientas de la ventana **Fabricantes de Calibradores**.

### **Eliminar Fabricantes de Calibradores**

Para eliminar un Calibrador/Módulo/Rangos de los Módulos de la base de datos de CMX, selecciónelo y luego siga la ruta **Archivo, Eliminar**, utilice el Menú de Contexto o haga clic en el icono **Eliminar** que encontrará en la barra de herramientas de la ventana **Fabricantes Calibradores**.

---

Nota.

No se puede eliminar un Fabricante de calibradores si en la base de datos hay alguna referencia a ese Fabricante.

---

### ***Trabajar con Modelos de Calibradores***

#### **Añadir Modelos de Calibradores**

Para añadir un Modelo de **Calibrador** a la base de datos de CMX, seleccione la ruta **Archivo, Nuevo, Modelo Calibrador**, utilice el Menú de Contexto o haga clic sobre el icono **Nuevo** que encontrará en la barra de herramientas de la ventana **Fabricantes Calibradores**, siempre que en la estructura de árbol esté seleccionado un Modelo de Calibrador.

El único campo obligatorio es el de Modelo. Todos los demás campos son opcionales.

Encontrará completa información práctica sobre las propiedades de los modelos de calibradores en la ayuda online que se suministra con CMX.

---

Notas.

El Modelo de Calibrador quedará incorporado al Fabricante seleccionado en la estructura de árbol. Si se selecciona un Modelo de Calibrador o un Modelo de Módulo, el nuevo modelo de calibrador se incorporará al mismo Fabricante de Calibradores que esté seleccionado para Modelo de Calibrador o Modelo de Módulo.

En estos momentos no se puede trasladar un Modelo de Calibrador de un fabricante a otro.

---

## Editar Modelos de Calibradores

Para editar un Modelo de Calibrador de la base de datos de CMX, selecciónelo en la estructura de árbol y escoja entre la ruta **Archivo, Editar Registro**, o haga clic sobre el icono **Editar**, situado en la barra de herramientas de la ventana **Fabricantes de Calibradores**.

## Eliminar Modelos de Calibradores

Para eliminar un Modelo de Calibrador de la base de datos de CMX, selecciónelo y luego escoja entre la ruta **Archivo, Eliminar**, utilizar el Menú de Contexto o hacer clic sobre el icono **Eliminar** que encontrará en la barra de herramientas de la ventana **Fabricantes Calibradores**.

---

Nota.

No se puede eliminar un Modelo de Calibrador si en la base de datos hay alguna referencia a ese Modelo.

---

## *Trabajar con Modelos de Módulos*

### Añadir Modelos de Módulos

Para añadir un Modelo de Módulo a la base de datos de CMX, seleccione la ruta **Archivo, Nuevo, Modelo Módulo**, utilice el Menú de Contexto o haga clic sobre el icono **Nuevo** que encontrará en la barra de herramientas de la ventana de **Fabricantes de Calibradores**, siempre que esté seleccionado un Modelo de Módulo en la estructura de árbol.

Los campos obligatorios son Modelo, Fabricante y Tipo de Módulo. Para que CMX pueda comunicarse con el calibrador en el que está instalado el módulo, es preciso definir un Nombre de Comunicación. Todos los demás campos son opcionales.

Encontrará completa información práctica sobre las propiedades de los modelos de módulos en la ayuda online que se suministra con CMX.

---

Notas.

El Modelo de Módulo de Calibrador quedará incorporado al Fabricante seleccionado en la estructura de árbol. Si se selecciona un Modelo de Calibrador o un Modelo de Módulo, el nuevo modelo de módulo se incorporará al mismo Fabricante de Calibradores que esté seleccionado para Modelo de Calibrador o Modelo de Módulo.

En estos momentos no se puede trasladar un Modelo de Módulo de Calibrador de un fabricante a otro.

---



### **Editar Modelos de Módulos**

Para editar un Modelo de un Módulo de la base de datos de CMX, selecciónelo en la estructura de árbol y escoja entre la ruta **Archivo, Editar Registro**, o haga clic sobre el icono **Editar**, situado en la barra de herramientas de la ventana **Fabricantes de Calibradores**.

### **Eliminar Modelos de Módulos**

Para eliminar un Modelo de un Módulo de la base de datos de CMX, selecciónelo y luego escoja entre la ruta **Archivo, Eliminar**, utilizar el Menú de Contexto o hacer clic sobre el icono **Eliminar** que encontrará en la barra de herramientas de la ventana **Fabricantes de Calibradores**.

---

Nota.

No se puede eliminar un Modelo de Módulo si en la base de datos hay alguna referencia a ese Modelo.

---

---

## Listas

### ¿Qué es una lista?

La mayor parte de los equipos tienen una conexión de proceso, por ejemplo de 1/4" para un propósito en concreto. Si introduce muchos datos sobre el equipo, le llevará mucho trabajo volver a escribir la misma información de conexión una y otra vez. Para simplificar el trabajo en tareas repetitivas, CMX dispone de Listas.

Introduzca en las listas los datos que se repiten con mayor frecuencia. Así, cada vez que necesite esos datos sólo tendrá que recogerlos de la lista de opciones pre-introducidas. No tendrá que escribirlos otra vez.

La ventana **Listas** está pensada básicamente para editar los datos ya existentes en las listas. También es muy sencillo añadir ítems a las listas, seleccionándolos de una lista perteneciente a otra ventana. Sólo tendrá que introducir en la lista el ítem que falta. Pero naturalmente también puede añadir ítems de la lista desde la ventana **Listas**, si así lo prefiere.

Actualmente CMX dispone de las siguientes listas:

- Jerarquía Calibradores,
- Conexión Proceso<sup>(\*)</sup>,
- Fluido Proceso<sup>(\*)</sup>,
- Estado Firma<sup>(+)</sup>,
- Descripción Registro Auditoría<sup>(+)</sup> y
- Unidades Definidas por Usuario.

<sup>\*)</sup> No disponible en CMX Light

<sup>+)</sup> No disponible en CMX Light y  
opcional en CMX Professional

## Editar Listas

La ventana Listas puede abrirse desde el menú **Base de datos** de la ventana principal. Seleccione la opción **Listas**.

Seleccione una de las listas disponibles y vea los ítems que la componen actualmente en la tabla situada debajo.

### Editar ítems de una lista

Seleccione **Archivo, Editar**, haga clic sobre el icono **Editar** de la barra de herramientas, o bien use la opción **Editar** del Menú de Contexto.

### Añadir ítems a una lista

Seleccione **Archivo, Nuevo**, haga clic sobre el icono **Editar** de la barra de herramientas, o bien use la opción **Nuevo** del Menú de Contexto.

### Eliminar ítems de una lista

Seleccione **Archivo, Eliminar**, haga clic sobre el icono **Eliminar** de la barra de herramientas, o bien use la opción **Eliminar** del Menú de Contexto.

---

Nota.

La incorporación de Unidades Definidas por el Usuario no se hace en la ventana **Listas**. Sólo se pueden editar o eliminar a través de la ventana **Listas**.

Para añadir unidades definidas por el usuario, deberá utilizar uno de los siguientes métodos:

1. **Crear un nuevo instrumento** y, para su Función, seleccionar **Valor** como **Cantidad de Entrada y/o de Salida**. A continuación introduzca los Valores de Rango y, en lugar de seleccionar una unidad definida por el usuario, sólo tendrá que escribir su propia unidad.
2. Crear una nueva **Plantilla de Función**. Establezca la Cantidad de **Entrada y/o Salida** como **Valor**, e introduzca una nueva unidad definida por el usuario como parte de la medición o **Rango** tecleado.
3. Editar una Función ya existente, poniendo **Valor** como **Cantidad de Entrada y/o Cantidad de Salida**. Introduzca una nueva unidad definida por el usuario como parte de la medición o **Rango** tecleado.

Si añade una Unidad Definida por el Usuario utilizando uno de los anteriores métodos, la nueva unidad quedará incluida en la lista de Unidades Definidas por el Usuario que aparece en la ventana Listas.

---

---

## Plantillas de Función

Las Plantillas de Función de CMX facilitan la incorporación de Funciones a Equipos y Posiciones. CMX viene de fábrica con un conjunto predeterminado de Plantillas de Función. Las plantillas previamente introducidas de Función pueden editarse, y también pueden añadirse otras nuevas, o copiarse, según necesidades.

Normalmente cada Función tiene, al menos, un Procedimiento de Calibración. El procedimiento contiene, entre otras cosas, los puntos de calibración y los límites de error.

Si desea mantener las actuales Plantillas de Función y sus Procedimientos de Calibración, seleccione **Base de Datos, Plantilla de Función** en el menú de la ventana principal.

Los campos de Plantilla de Función son similares a los de la ventana **Propiedades de la Función**.

Encontrará información práctica sobre Procedimientos de Calibración en la ayuda online que se suministra con CMX.

### Editar Plantillas de Función y Plantillas de Procedimiento de Calibración

Seleccione el ítem que desee editar en la ventana Plantilla Función. Luego, puede pulsar el botón Editar de la barra de herramientas, o bien ir al menú Archivo y escoger la opción Editar Registro.

Para guardar o cancelar lo editado, utilice la opción de que dispone la barra de herramientas o las opciones correspondientes del menú **Archivo**.

## Crear una nueva Plantilla de Función

Para crear una Plantilla de Función completamente nueva:

Compruebe que ha seleccionado en el árbol una Plantilla de Función. En la barra de herramientas, pulse **Nuevo**. Los campos de la ventana de propiedades aparecerán en blanco, para que usted pueda crear una Plantilla de Función totalmente nueva.

Otro método para crear una Plantilla de Función es utilizar la opción **Nuevo**, bien sea en el menú **Archivo**, o en el menú pop-up de una Plantilla de Función.

Automáticamente se creará una nueva plantilla de Procedimiento de Calibración para la nueva Plantilla de Función. Verifique si su contenido cubre sus necesidades.

Los campos de Plantilla Función son similares a los de la ventana **Propiedades de la Función**.

Véase también **Copiar una Plantilla de Función**. Le permite crear una nueva Plantilla de Función y plantillas de Procedimiento de Calibración, utilizando una plantilla de Función ya existente como fuente para los nuevos ítems.

## Crear una nueva plantilla de Procedimiento de Calibración

Para crear una Plantilla de Procedimiento de Calibración completamente nueva:

Compruebe que ha seleccionado en el árbol un Procedimiento de Calibración. En la barra de herramientas, pulse **Nuevo**. Los campos de la ventana de propiedades aparecerán en blanco, para que usted pueda crear un Procedimiento de Calibración totalmente nuevo.

Otro método para crear una Plantilla de Procedimiento de Calibración es utilizar la opción **Nuevo**, bien sea en el menú **Archivo**, o en el menú pop-up de una Plantilla de Procedimiento de Calibración.

La nueva plantilla de Procedimiento de Calibración quedará vinculada automáticamente a la plantilla de Función seleccionada. Si se ha seleccionado una plantilla de Procedimiento de Calibración, ésta estará vinculada a la misma plantilla de Función con la que tiene el vínculo la plantilla de Procedimiento de Calibración seleccionada. Una plantilla de Función puede tener varias plantillas de Procedimiento de Calibración, o incluso no tener ninguna.

Los campos de las plantillas de Procedimiento de calibración son similares a los de la ventana de propiedades de la **Ventana Propiedades Procedimiento de Calibración**.

Véase también **Copiar una Plantilla de función**. Le permite crear una nueva Plantilla de Función y plantillas de Procedimiento de Calibración utilizando una plantilla de Función ya existente como fuente para los nuevos ítems.

---

Notas.

**Si añade Funciones utilizando el Asistente:**

A la hora de crear una Posición/Equipo/Función, siempre se utiliza la primera plantilla activa del Procedimiento de Calibración de una plantilla de Función.

**Cuando añada Funciones utilizando el menú pop-up de la estructura de árbol:**

La nueva Función contendrá todos los Procedimientos creados para la plantilla de Función seleccionada.

---

## Copiar una Plantilla de Función

Con el procedimiento de copiado puede crear nuevas plantillas de Función y de Procedimiento de Calibración partiendo de las ya existentes.

Para copiar una plantilla de Función y sus plantillas de Procedimiento de Calibración, seleccione la opción **Copiar** en el menú pop-up que aparece en la estructura de árbol, o bien utilice la opción correspondiente del menú **Archivo**. No olvide cambiar el nombre de las nuevas plantillas según sus necesidades.

La nueva plantilla de Función hereda todas las plantillas de Procedimiento de Calibración de la plantilla original de Función.

## Eliminar Plantillas de Función y Plantillas de Procedimiento de Calibración

A la hora de eliminar una plantilla de Función o de Procedimiento de calibración, utilice uno de los siguientes métodos:

- Seleccione en la barra de herramientas la opción **Eliminar**.
- Seleccione **Eliminar** en el menú pop-up de la estructura de árbol.
- Seleccione **Eliminar** del menú **Archivo**.

---

## Editar la Interfaz de Usuario

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

CMX dispone de prácticas herramientas para editar la interfaz de usuario según sus necesidades. Todos los textos se pueden modificar. Además, los campos que no le interesen pueden permanecer ocultos (esto no se aplica a los campos obligatorios).

---

### ¡Importante!

Si tiene activada la característica UAC (Control de la Cuenta de Usuario) de Windows haga lo siguiente:

**Ejecute CMX como administrador** cuando edite la Interfaz de Usuario. Esto se hace, por ejemplo, haciendo clic en el botón secundario del ratón sobre el icono de CMX y seleccione **Ejecutar como administrador** en el menú desplegable. De otro modo perderá todo lo que haya editado.

---

### Edición Directa de la Interfaz de Usuario

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

Si desea utilizar la herramienta de edición directa, vaya al menú **Herramientas** de la ventana principal y seleccione la opción Interfaz **Usuario**. Escoja la opción **Editar** en el submenú. Ya puede editar cualquiera de los campos de las ventanas de CMX.

Edite el texto de un campo haciendo clic en el botón derecho de su ratón. Para detener la edición del texto, pulse Intro.

No olvide guardar los cambios. Las opciones **Guardar** y **Cancelar Cambios** están en el menú desde donde se invocó la función **Editar**.

*Disponibilidad:*

-- CMX Light

○ CMX Professional

● CMX Enterprise

## Personalizar la Interfaz de Usuario

Para personalizar la interfaz de usuario, vaya al menú Herramientas de la opción Interfaz de usuario. En el submenú, escoja la opción Personalizar. Se abrirá una ventana nueva para la personalización de la interfaz.

Seleccione la ventana a Editar o Personalizar de la lista que verá en la parte derecha de la ventana. Pulse el botón Editar y proceda a editar o personalizar cada campo haciendo clic en el botón derecho del ratón.

Utilidades disponibles para editar/personalizar:

- **Editar** campo de texto.
- Resetear el campo para que aparezca el **texto por defecto**.
- Definir un campo como **Oculto** o hacer **Visible** un campo que estuviera oculto. Esta opción no puede utilizarse en los campos obligatorios.



# Añadir Instrumentos a la Base de Datos

---

## General

CMX soporta cuatro formas de añadir instrumentos a su base de datos:

- Utilizar el **Asistente** es la forma más rápida de añadir posiciones de una única Función a un Equipo instalado.
- Utilizar las **Vistas de árbol**. Con este método usted tiene todo el control. Las definiciones de Posiciones, Equipos, Funciones y Procedimientos de Calibración se van añadiendo según sus necesidades.
- **Copiar** un Equipo y/o una Posición. Esta posibilidad la encontrará en los menús de contexto de las estructuras de árbol. Más información en el capítulo **Copiar Posiciones y Equipos**.
- **Recibir** nuevos instrumentos de un calibrador que soporte esta funcionalidad (los calibradores de Bea-mex con comunicación de la serie MC la soportan). Más información sobre esta posibilidad en la sección **Calibración**, capítulo **Recibir Resultados Calibración**.

## Acerca de los Instrumentos, Posiciones y Equipos

Para CMX, un **Instrumento** es cualquier cosa que necesite ser calibrada o bien periódicamente comprobada. CMX añade los Instrumentos como Posiciones y Equipos, que a su vez contienen Funciones y Procedimientos de Calibración.

Una **Posición** (también llamada “**Tag**”) es la ubicación del instrumento en los planos y esquemas. Normalmente es el nombre simbólico para la Función o las Funciones que se necesitan en un lugar en concreto de la planta (por ej. "TTR" es el nombre simbólico empleado para un Transmisor, Indicador y Registrador de Temperatura que figura en los planos o esquemas de instrumentación).

Un **equipo** es el instrumento físico instalado en una determinada Posición. Lleva a cabo la Función o funciones definidas por la Posición. En ocasiones se retiran Equipos de Posiciones (por ej. para mantenimiento), se guardan como Equipos de Reserva y luego se reinstalan en otra Posición, o incluso en la misma que ocupaban.

CMX soporta la instalación, desinstalación y reinstalación de Equipos. Los siguientes capítulos describen la forma de crear y de trabajar con Posiciones y Equipos.

## Cantidad Máxima de Posiciones, Equipos y Funciones

La siguiente tabla indica la cantidad de Posiciones, Equipos y Funciones que se pueden añadir a las diferentes versiones de CMX.

| Versión CMX           | Cantidad máx. de Posiciones/Equipos                         | Cantidad máx. de Funciones en Posiciones/Equipos            |
|-----------------------|---|---|
| <i>CMX Light</i>      | 300/300   | 400/400   |
| CMX Professional      | 1.000/1.000,<br>5.000/5.000<br>10.000/10.000<br>o Ilimitada | 1.300/1.300,<br>6.500/6.500<br>10.000/10.000<br>o Ilimitada |
| <i>CMX Enterprise</i> | Ilimitada   | Ilimitada   |

Las cantidades máximas de CMX Professional están ya prefijadas al adquirir el software.

---

## Utilizar el Asistente

El **Asistente** se puede abrir desde la barra de herramientas de la ventana principal o desde el menú **Base de Datos**, opción **Asistente**. Es el botón situado más a la izquierda de la barra de herramientas.

El Asistente es una herramienta para crear rápidamente una nueva Posición con un Equipo instalado. Para crear una Posición (o un Equipo) sólo tiene que rellenar los campos necesarios.

---

Notas.

El asistente crea una Posición/Equipo con una única Función. Si desea añadir más funciones, siga el procedimiento descrito en el capítulo **Añadir Funciones** en la página 80. Para saber la cantidad máxima de Posiciones, Equipos y Funciones, véase capítulo **Cantidad Máxima de Posiciones, Equipos y Funciones**, página 76.

---

### Paso 1 de 5 – Datos de Posición

Introduzca los datos básicos de Posición y su ubicación dentro de la **Estructura de Planta**. Introduzca a mano la ruta de planta o selecciónela abriendo el árbol de Estructura de Planta con el botón situado a la derecha.

---

Notas.

Si introduce la ruta manualmente, no olvide el separador de ruta definido en **Configuración General**. Aquí no podrá crear la Estructura de Planta, sino seleccionar o introducir la ubicación de una previamente añadida.

---

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

### Paso 2 de 5 – Datos de Equipo

Introduzca los datos básicos del Equipo.

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

### **Paso 3 de 5 – Plantilla de Función**

Seleccione una de las Plantillas de Función disponibles, o utilice el último ítem de la lista para crear una Función Definida por el Usuario.

Todas las plantillas introducidas de fábrica vienen descritas en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

---

Nota.

Si es necesario introducir una determinada función varias veces y no hay disponible un Tipo de Función adecuado, plantéese el crear una Plantilla de Tipo de Función personalizada. Véase la sección **Configuración Básica**, capítulo **Plantillas de Función**.

---

### **Paso 4 de 5 – Datos de Función**

Especifique los datos de entrada y salida para la Función. Según la Plantilla de Función escogida variarán los campos que aparezcan en pantalla.

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

### **Paso 5 de 5 – Datos Procedimiento de Calibración**

Recuerde que debe añadir al nuevo Instrumento una Fecha Prevista para la Calibración, y aceptar o editar los valores por defecto de los datos del procedimiento de calibración, en los demás campos.

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

---

Nota:

Cuando añada un instrumento utilizando plantillas Definidas por el Usuario en el asistente, por favor compruebe todos los campos de Función y Procedimiento en la ventana de propiedad. El asistente puede haber omitido algunos campos. En este caso, introduzca los datos necesarios manualmente.

---

---

## Utilizar las Vistas de Árbol de la Ventana Principal

El Asistente es un atajo para crear una Posición/Equipo con una única Función. Este capítulo y sus subapartados describen cómo hacer cualquier tipo de instrumento, por ejemplo uno con múltiples Funciones.

Todos los datos de instrumentos localizados en la base de datos de instrumentos de CMX están dispuestos jerárquicamente, en el mismo orden que en los siguientes capítulos.

### Añadir Posiciones

Hay tres formas de añadir una Posición en CMX:

- Haga clic con el botón derecho del ratón sobre la fila superior del árbol de **Posición**.
- Haga clic con el botón derecho sobre un nodo de Estructura de Planta, en el árbol de **Estructura de Planta**.
- Al visualizar las **Propiedades** de una Posición ya existente, dispondrá de un botón para crear una **Nueva Posición** en la ventana de propiedad.

El único campo obligatorio la Posición ID; todos los demás son opcionales. El campo Posición ID puede tener un valor por defecto basado en la configuración de su base de datos. Si está vacío, deberá introducir una ID que sea exclusiva.

Encontrará completa y práctica información acerca de las Posiciones en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

---

#### Notas.

También se puede crear una nueva posición utilizando el menú de contexto de un árbol. Abra el menú con el puntero del ratón. Colóquelo sobre un icono de posición y seleccione la opción **Copiar**.

Podrá saber la cantidad máxima de Posiciones en el capítulo **Cantidad Máxima de Posiciones, Equipos y Funciones**, pág. 76.

---

## Añadir Equipos

Hay cuatro formas de crear Equipos en CMX:

- Haga clic con el botón derecho sobre una Posición, en el árbol de **Posición**.
- Haga clic con el botón derecho sobre una Posición, en el árbol de **Estructura de Planta**.
- Haga clic con el botón derecho del ratón sobre la fila superior del árbol de **Equipo**. Si no está visible, abra la ventana de **Equipos**.
- Al visualizar las **Propiedades** de un Equipo ya existente, dispondrá de un botón para crear un **Nuevo** Equipo en la ventana de propiedades.

---

Nota para los dos primeros métodos:

Si la Posición desde la que se invocó la incorporación del Equipo tiene funciones pero ningún equipo instalado, el nuevo Equipo se instalará en la Posición y automáticamente "heredará" las funciones de la Posición.

De lo contrario, se incorporará al árbol de Equipos como equipo libre. Todos los demás métodos igualmente incorporan el Equipo a su árbol en forma de equipo libre.

---

El único campo obligatorio es el Equipo ID; todos los demás son opcionales. El campo Equipo ID puede tener un valor por defecto basado en la configuración de su base de datos. Si está vacío, deberá introducir una ID que sea exclusiva.

---

Nota.

Pueden añadirse fabricantes y modelos de equipos mientras se están añadiendo equipos. Sólo tiene que seleccionar la opción "**<Nuevo...>**" en la lista de Modelos/Fabricantes. También se puede crear un nuevo equipo con la opción de copia de un menú de contexto de un árbol. Abra el menú con el puntero del ratón. Colóquelo sobre un icono de equipo y seleccione la opción **Copiar**.

Podrá saber la cantidad máxima de Equipos en el capítulo **Cantidad Máxima de Posiciones, Equipos y Funciones**, pág. 76.

---

Encontrará completa y práctica información acerca de los Equipos en la ayuda online que se suministra junto con CMX

## Añadir Funciones

Para poder añadir Funciones, deberá tener previamente una Posición o un Equipo al que añadirlas. Hay cuatro formas de crear Funciones en CMX:

- Haga clic con el botón derecho sobre una Posición, en el árbol de **Posición**.
- Haga clic con el botón derecho sobre una Posición, en el árbol de **Estructura de Planta**.
- Para añadir una Función a un Equipo, abra la ventana **Equipos** y pulse el botón derecho del ratón sobre uno de los Equipos.
- Al visualizar las **Propiedades** de una Función ya existente, dispondrá de un botón para crear una **Nueva** Función en la ventana de propiedad. La nueva Función se añadirá a la misma Posición y/o Equipo que la Función previamente visualizada.

---

### Nota.

Al añadir una Función a una Posición con un Equipo instalado, automáticamente también se añade la nueva Función a este último. Si la Posición tiene varios Equipos instalados, la nueva Función se añadirá a la Posición, pero no a ninguno de los Equipos instalados.

---

La definición de una Función se inicia seleccionando la Plantilla de Función. La Información de nivel de Campo para las Plantillas de Función está disponible en la ayuda en línea entregada con CMX.

Los campos a rellenar dependerán en gran medida de la plantilla escogida. CMX le ayuda rellenando con los valores por defecto aquellos campos que deben rellenarse obligatoriamente.

Encontrará completa y práctica información acerca de las Funciones en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

Podrá saber la cantidad máxima de Funciones en el capítulo **Cantidad Máxima de Posiciones, Equipos y Funciones**, pág. 76.

---

### Nota.

Si es necesario introducir una determinada función varias veces y no hay disponible un Tipo de Función adecuado, plantéese el crear una Plantilla de Función personalizada. Véase la sección **Configuración Básica**, capítulo **Plantillas de Función**.

---

### ***Características específicas de los Equipos con bus de campo (Fieldbus)***

Este capítulo presenta algunas características específicas de los instrumentos con fieldbus, con vistas a facilitarle su creación.

#### **FOUNDATION™ Fieldbus y Equipos Profibus PA**

Al añadir un instrumento FOUNDATION™ Fieldbus o Profibus PA a la base de datos de CMX, debe aplicarse la siguiente configuración:

- Seleccione **Variable Digital** como **Categoría de Salida**.
- Cuando haya escogido la **Cantidad de Salida**, seleccione **Foundation H1** o **Profibus PA** como **Método de Salida**.

#### **Equipos HART®**

Si añade un instrumento HART a la base de datos de CMX, la Salida Analógica (AO) y la Salida Digital (PV) deben añadirse como dos Funciones, con la siguiente configuración:

- La Salida Analógica (AO) como **transmisor** en la categoría de salida, con la **variable analógica** seleccionada.
- La Salida Digital (PV) **como transmisor** en la categoría de salida, con la variable digital seleccionada. Seleccione la misma Cantidad para la entrada y la salida. Seleccione **HART** como Método de Salida.



- Disponibilidad:
- CMX Light
  - CMX Professional
  - CMX Enterprise

### ***Función de Transferencia Definida por el Usuario***

Entre los datos de Función existe un campo para definir la **Función de Transferencia** del instrumento, es decir, la correlación entrada/salida. Además de las Funciones de Transferencia estándar, también está disponible una opción denominada "**Función de Transferencia Definida por el Usuario**".

Esta opción se puede utilizar cuando no se aplican las Funciones de Transferencia estándar de CMX, pero sí se conocen los correspondientes valores de entrada/salida.

Cuando se selecciona la función de transferencia definida por el usuario como la Función de Transferencia del instrumento, aparece una tabla para introducir los pares entrada/salida. No es necesario que introduzca exactamente diez pares de entrada y salida, aunque es la cantidad por defecto de filas de la tabla, sino los que necesite (cantidad mínima: 3 filas). Deje vacías las filas sobrantes y se eliminarán cuando finalice la edición y abra de nuevo la ventana de propiedades de la función. Para añadir más filas a la tabla, vaya a la última fila y pulse la tecla **Intro**.

---

#### **¡IMPORTANTE!**

- **El primer par de puntos de entrada y salida, debe ser igual a los valores correspondientes al valor 0% del rango de entrada y salida.**
  - **Introduzca valores de entrada y salida absolutos en orden creciente (punto de vista porcentaje de span)**
  - **Los últimos valores para la entrada y para la salida, deben ser iguales o superiores a los valores del 100% del rango de la entrada y salida respectivamente.**
- 

---

#### Notas.

CMX y los calibradores que soportan la función de transferencia definida por el usuario se aproximan a los valores entre los pares de entrada/salida introducidos calculando una curva entre un par de puntos que conecta suavemente con la curva contigua. Los pares de entrada/salida introducidos deben ser puntos de una función estrictamente creciente.

Las funciones de transferencia definidas por el usuario son compatibles con la entrada manual de CMX y la opción de Pocket PC, y también con calibradores de última generación, como el Beamex® MC4 y versiones posteriores. Si se intenta enviar instrumentos con la "Función de Transferencia Definida por el Usuario" como la **Función de Transferencia** a un calibrador que no soporte esta funcionalidad, aparecerá el siguiente mensaje de error:

**"Transferencia no soportada".**

---

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

### **Unidades de Presión Definidas por el Usuario**

CMX incluye un conjunto exhaustivo de unidades de presión predefinidas. No obstante, si no se ajustan a sus necesidades, puede crear unidades de presión personalizadas del siguiente modo:

1. Seleccione una función cuya variable de entrada o salida sea presión.
2. Desplácese hasta el final de la lista de las unidades de presión y seleccione la opción "**Nuevo**".
3. Introduzca los datos requeridos en la ventana que se abre:
  - **Nombre de la Unidad.** Texto descriptivo libre. Véase la nota más adelante.
  - **Unidad de Referencia.** Unidad predefinida que se utiliza como base para calcular la unidad de presión definida por el usuario.
  - **Factor.** Factor para convertir la presión medida de la unidad de referencia a la unidad de presión definida por el usuario.
4. Seleccione Aceptar y ya estará listo.

---

#### Notas.

Para minimizar el riesgo de confusión que puede dar lugar a accidentes graves, evite utilizar nombres de unidades que se parezcan a "nombres reservados", es decir, nombres de unidades estándar disponibles en CMX.

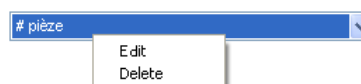
Utilice algún tipo de prefijo o sufijo, por ejemplo "#", en el nombre de la unidad. De este modo se indica que se trata de una unidad de presión personalizada, que no debe confundirse con unidades estándar disponibles en CMX.

Actualmente, esta funcionalidad está disponible en la ventana de Entrada Manual de CMX, en CMX para Pocket PC y en los calibradores de última generación.

---

### **Editar/Eliminar Unidades de Presión Personalizadas**

Para editar, comprobar o incluso eliminar una unidad de presión personalizada, seleccione la unidad y cierre la lista. Con el botón derecho del ratón, haga clic sobre la lista de unidades. Se abrirá un menú emergente con las opciones **Editar** y **Eliminar**. Seleccione la opción adecuada.



*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

### **Sensores PRT Definidos por el Usuario**

CMX soporta coeficientes personalizados de la ecuación de **Callendar - van Dusen** para sensores RTD de tipo Temperatura de Resistencia de Platino (PRT) utilizados, por ejemplo, como sensores de referencia. A continuación se explica cómo añadir un sensor PRT definido por el usuario:

1. Seleccione una función cuya variable de entrada o salida sea temperatura.
2. Sobre la lista Tipo de Sensor, desplácese hasta el final de la lista y seleccione la opción "**Nuevo**".
3. Introduzca los datos requeridos en la ventana que se abre:
  - **Nombre del Sensor.** Texto descriptivo libre. Véase la nota más adelante.
  - **Límite alto y bajo.** Define el rango de temperatura en el que se utiliza el sensor personalizado.
  - **R<sub>0</sub>**, resistencia del sensor personalizado en ohms a 0 °C.
  - **A, B y C** son factores que personalizan el sensor PRT.
  - **Resolución.** La resolución del sensor personalizado.
4. Seleccione Aceptar y ya estará listo.

---

#### Notas.

Para minimizar el riesgo de confusión que puede dar lugar a accidentes graves, evite utilizar nombres de sensores que se parezcan a "nombres reservados", es decir, nombres de sensores estándar disponibles en CMX.

Para el nombre del sensor utilice algún tipo de texto descriptivo, por ejemplo, el número de serie del sensor. De este modo se indica que se trata de un sensor PRT personalizado, que no debe confundirse con sensores estándar disponibles en CMX.

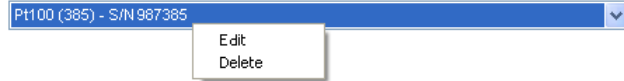
Los sensores PRT definidos por el usuario son compatibles con calibradores de última generación, por ejemplo, el Calibrador-Documentador de Procesos Beamex® MC4 y versiones posteriores.

Encontrará más información sobre la ecuación de **Callendar - van Dusen** en un archivo de ayuda independiente denominado **CMX\_Calculations.chm**. Ábralo desde el menú Ayuda de la ventana principal de CMX. Seleccione la opción **Cálculos de CMX**. Busque el tema principal **Cálculos de los Sensores PRT** y desde allí el subtema **Ecuación de Callendar - van Dusen**.

---

## Editar/Eliminar Sensores PRT Personalizados

Para editar, comprobar o incluso eliminar un sensor PRT personalizado, seleccione el sensor y cierre la lista. Con el botón derecho del ratón, haga clic sobre la lista de sensores. Se abrirá un menú emergente con las opciones **Editar** y **Eliminar**. Seleccione la opción adecuada.



## Añadir Procedimientos

CMX automáticamente crea un Procedimiento para las nuevas funciones utilizando la configuración por defecto, excepto si la Función se creó utilizando el botón **Nuevo** de la ventana de propiedad de la Función. En tal caso, habrá que añadir manualmente el Procedimiento.

También se pueden añadir Procedimientos si necesita uno para algo en especial (por ej. hay uno especialmente dedicado a calibraciones de control de calidad y otro para calibraciones menos exigentes).

Hay cuatro formas de crear Procedimientos en CMX:

- Haga clic con el botón derecho sobre una Función, en el árbol de **Posición**.
- Haga clic con el botón derecho sobre una Función, en el árbol de **Estructura de Planta**.
- Haga clic con el botón derecho sobre una Función, en el árbol de **Equipo**.
- Al visualizar las **Propiedades** de un Procedimiento ya existente, dispondrá de un botón para crear un **Nuevo** Procedimiento en la ventana de propiedades. El nuevo Procedimiento se añadirá a la misma Función que el Procedimiento visualizado con anterioridad.

Introduzca un nombre para el Procedimiento y compruebe los valores por defecto que CMX habrá escrito en los campos que necesitan tener algún contenido.

---

Notas.

CMX siempre utiliza el primer Procedimiento disponible para la Función (el Procedimiento activo situado más arriba en el árbol). Si una Función tiene varios Procedimientos, desactive todos los que precedan al que quiera utilizar para la calibración.

No hay limitaciones para el número de Procedimientos de Calibración, excepto la memoria disponible en los ordenadores o servidores empleados para ejecutar CMX y almacenar su base de datos.

---

Encontrará información práctica sobre Procedimientos de Calibración en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

---

## Otras Funciones Relacionadas con Instrumentos

Esta sección describe las siguientes tareas:

- Instalación y desinstalación de Equipos
- Asignación de Equipos de Recambio / Repuesto
- Copiar Posiciones y Equipos
- Editar Posiciones, Equipos, Funciones y Procedimientos
- Eliminar Posiciones, Equipos, Funciones y Procedimientos

### Instalación y desinstalación de Equipos

Al instalar un Equipo en una Posición, está informando a CMX de que se ha instalado un equipo físico en esa Posición.

*Disponibilidad del listado:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

Más tarde puede generar un listado en el que se detalle dónde está determinado Equipo en la planta o plantas, o en el que se vea qué Equipos han sido instalados en una determinada Posición.

Al crear una nueva Posición y/o Equipo, dispone de un sencillo método para instalarlos. Las Posiciones y Equipos ya existentes se instalan con otro método. Ambos métodos se describirán en los siguientes subapartados.

#### ***Instalar al crear la base de datos de instrumentos***

Hay dos formas de instalar un Equipo en una Posición al crear la base de datos (o añadirle un Equipo):

- Crear una nueva Posición utilizando el **Asistente**. También puede añadir un Equipo a la Posición. Este método exige que no existan previamente en la base de datos ni la Posición ni el Equipo.
- Añadir un Equipo a una Posición ya existente del árbol de **Posiciones** (o, alternativamente, al árbol de la estructura de planta). Abra el menú de contexto (pop-up) de la Posición y añada un Equipo. El nuevo Equipo hereda todas las funciones y procedimientos de la Posición y queda automáticamente instalado en ella. Este método requiere que el Equipo no exista previamente en la base de datos, pero sí la Posición vacía con Funciones.

En ambos casos el nuevo Equipo hereda todas las funciones y procedimientos de la Posición y queda automáticamente instalado en ella. Observe que una Función y un Procedi-

miento añadidos a la Posición después de crear el Equipo sólo serán funciones o procedimientos de la Posición, no del Equipo. Los hechos vendrán determinados por el orden de creación.

Tenga presente que estos dos últimos métodos de instalación son prácticos tan sólo a la hora de crear la base de datos de instrumentos (o de añadir un nuevo Equipo). Si ya existen tanto la Posición como el Equipo en la base de datos de instrumentos, consulte el capítulo **Instalar Posiciones y Equipos ya Existentes**.

### **Instalación de varios equipos en una misma Posición**

De los dos métodos arriba descritos, el último le permitirá instalar varios Equipos en una misma Posición. Si un Equipo está instalado en una Posición pero ésta sigue teniendo Funciones libres, si se crea un nuevo equipo en esa Posición "heredará" todas las funciones libres. El resultado final es que la Posición tendrá dos Equipos instalados.

Adicionalmente: Si añade más Funciones a la Posición y luego añade otro Equipo distinto, este nuevo Equipo "heredará" las Funciones libres.

---

Nota.

Este método de instalar varios Equipos en una Posición no es el único posible. Véase en el siguiente capítulo para aprender a instalar varios Equipos ya existentes en una Posición también existente. Aquí también sabrá cómo instalar un mismo Equipo en varias Posiciones.

---

### ***Instalación de Posiciones y Equipos ya existentes***

Para instalar un Equipo en una Posición, abra la ventana **Equipos**, seleccione uno que no esté instalado (círculo verde sin "copa" amarilla) y arrástrelo y suéltelo en la Posición deseada del árbol de Posiciones (o, alternativamente, del árbol de Estructura de Planta).

Se abrirá un cuadro de diálogo. Aquí podrá instalar el equipo o vincularlo como "Equipo de recambio" para esa Posición.

Otra forma de instalar un Equipo es desinstalar uno ya instalado y seleccionar uno de reserva / recambio como el nuevo Equipo instalado. Tanto la desinstalación como la instalación se hacen desde el menú de contexto (pop-up) del Árbol de Posiciones (o, alternativamente, del árbol de Estructura de Planta).

Si CMX muestra un mensaje de error afirmando que no es posible la instalación automática, arrastre y suelte una por una las **Funciones** del Equipo hasta las **Funciones** correspondientes de la Posición. Este método es necesario cuando la Posición/Equipo tiene varias Funciones similares o cuando la cantidad de Funciones no es la misma en la Posición y en el Equipo.

---

Nota.

Al instalar un Equipo con funciones/procedimientos ya existentes en una Posición, el Equipo automáticamente heredará los datos de Función/Procedimiento de la Posición, con las siguientes excepciones: los campos **Fecha calibración inicial, Contador calibraciones y Total de calibraciones, éstos** seguirán siendo exclusivos de la Posición y el Equipo.

---



### **Instalación de varios equipos en una misma Posición**

Si una Posición tiene más Funciones que el Equipo instalado en primer lugar, las funciones libres de esa Posición se podrán instalar en otro Equipo con las Funciones adecuadas. Para instalar: arrastre las Funciones del Equipo hasta las Funciones del árbol de Posición

Si la Posición sigue teniendo funciones libres tras instalar las del segundo Equipo, se podrán instalar las funciones de un tercer Equipo en esa Posición. La Posición puede tener tantos Equipos instalados como Funciones haya, y no hay límite al número de Funciones que puede tener una Posición.

---

Nota.

Este método de instalación se aplica en aquellas situaciones en que ya existen en la base de datos tanto los Equipos como la Posición. Véase el capítulo **Instalación al crear la Base de Datos de Instrumentos** en pág. 88 para saber cómo añadir varios **nuevos** Equipos a una Posición.

---

### **Instalación de un mismo Equipo en varias Posiciones**

Si un Equipo tiene más Funciones que la Posición en la que se instala en primer lugar, las restantes Funciones se podrán instalar en otras Posiciones. Arrastre las Funciones libres hasta las Funciones de la otra Posición.

El Equipo puede estar instalado en tantas Posiciones como Funciones tenga el Equipo, y no hay límite para el número de Funciones de un Equipo.

## Notas de carácter general sobre la instalación

- Para poder instalar un Equipo en una Posición, deben "coincidir" los datos de la Categoría Entrada/Salida, la Cantidad de Entrada/Salida y la Función de Transferencia de la Posición y del Equipo. El resto de los datos de función se sincronizarán (los datos de la Función de la Posición anula y sustituye a todos los datos de Función del Equipo con los que pueda entrar en conflicto).
- Los Equipos con una Función no podrán instalarse en una Posición que no tenga una Función que "coincida".
- No se podrán instalar Equipos inactivos en una Posición.  
Recuerde que CMX Light no permite configurar la opción activo/inactivo.
- Un Equipo ya instalado no podrá estar instalado en otra Posición. Primero habrá que desinstalarlo.
- Un Equipo no instalado puede ser un Equipo de recambio para varias Posiciones, pero tan pronto como se instale en una dejará de ser un equipo de reserva para las demás. CMX elimina automáticamente las definiciones de los Equipos de recambio.
- Este tipo de vínculos de instalación sólo deja "huella" o "rastros" en la base de datos de CMX si el Equipo se calibra mientras está instalado en una Posición.
- Para asignar a un Equipo el carácter de "Equipo de reserva", no es necesario que coincidan las Funciones del Equipo de recambio y de la Posición.

### ***Desinstalar Equipos***

Para desinstalar un Equipo, abra el árbol de Posición (o, alternativamente, el de Estructura de Planta) y expanda el árbol en la Posición en la que está ubicado el Equipo a desinstalar. Abra el menú de contexto (pop-up) del Equipo y seleccione la opción **Desinstalar**.

Este método se aplica tanto a los Equipos instalados como a los de recambio.

## Asignación de Equipos de Recambio

Asignar un Equipo de recambio es un proceso muy similar al de instalar Posiciones y Equipos ya existentes.

Para asignar un Equipo como equipo de recambio a una Posición, abra el árbol de Equipos, seleccione un Equipo no instalado y arrástrelo hasta la Posición deseada, en el árbol de Posición (o, alternativamente, en el de Estructura de Planta).

Se abrirá un cuadro de diálogo. Compruebe que está seleccionada la casilla "Instalar como Equipo de Recambio". Luego pulse **Aceptar**.

Si desea asignar un Equipo previamente instalado como Equipo de recambio para la misma Posición, haga clic en el botón derecho del ratón. El menú de contexto dispone de una opción para asignar el Equipo instalado como Equipo de recambio.

---

Nota.

Para asignar a un Equipo el carácter de "Equipo de reserva", no es necesario que coincidan las Funciones del Equipo de recambio y de la Posición.

---

## Copiar Posiciones y Equipos

Los árboles de Posición, Equipo y Estructura de Planta de CMX tienen, en sus menús de contexto, la posibilidad de copiar una Posición y/o Equipo.

Haga clic con el botón derecho del ratón sobre una Posición o Equipo. El menú de contexto ofrece la opción **Copiar** (siempre que usted tenga privilegios de usuario para crear una Posición y/o un Equipo).

- En el caso de las Posiciones vacías, se abrirá una ventana desde la que podrá añadir los datos de: **ID Posición ID, Nombre** y ruta de **Planta**. En CMX Professional y CMX Enterprise se puede, además, fijar la **Accesibilidad** de una Posición. Esto dependerá, no obstante, de sus privilegios para editar datos de Accesibilidad.
- En el caso de los Equipos libres, se abrirá una ventana desde la que podrá añadir los datos de **Equipo ID, N° Serie** y **Modelo**. En CMX Professional y CMX Enterprise se puede, además, fijar la **Accesibilidad** de un Equipo. Esto dependerá, no obstante, de sus privilegios para editar datos de Accesibilidad.
- En el caso de una Posición/Equipo instalado, aparecerán las dos ventanas arriba mencionadas (una cada vez).

---

Nota.

Al copiar una Posición/Equipo, también se copian todas las Funciones y Procedimientos de calibración que tenía la posición o equipo originales.

---

## Editar los ítems que figuran en un árbol

Al visualizar las **propiedades** de una Posición, Equipo, Función y Procedimiento ya existente, dispondrá de un botón para **Editar** los datos de la ventana de propiedades.

Los ítems que aparecen en las ventanas secundarias (**Fabricantes, Calibradores, Usuarios, Listas y Plantilla de Función**), y también disponen de la opción **Editar Registro** del menú **Archivo**.

---

Nota.

La edición de Funciones o Procedimientos de calibración instalados correspondientes a Posiciones y Equipos instalados, siempre se aplican al Procedimiento /Función tanto de Posición como de Equipo.

---

## Eliminar los ítems que figuran en un árbol

La opción para eliminar un ítem de un árbol, aparecerá en el menú de contexto de ese ítem (menú pop-up). La barra de herramientas también contiene un botón para eliminar ítems.

Los ítems que aparecen en las ventanas secundarias (**Fabricantes, Calibradores, Usuarios, Listas y Plantilla de Función**) también disponen de la opción **Eliminar** en el menú **Archivo**.



# Consultas, Filtros y Lotes

---

## General

Esta sección describe herramientas que le ayudarán a clasificar, agrupar y ver los datos de instrumentos, según sus necesidades concretas.

---

## ¿Qué es una consulta?

Una consulta es una herramienta que tiene todo software de bases de datos. Contiene criterios de búsqueda que seleccionan los datos a mostrar.

### Consultas disponibles

CMX tiene consultas para Posiciones, Equipos, Calibradores y Módulos de calibrador. Las consultas forman parte del software, por lo que están siempre disponibles. Utilice filtros para filtrar temporalmente los datos de instrumentos.

Podrá ver las consultas disponibles en una lista situada justo encima del árbol. La siguiente tabla describe todas las consultas disponibles actualmente.

| Descripción Consulta   | Consultas Posición      | Consultas Equipo        | Consultas Calibrador / Módulo  |
|--|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| <i>No filtra nada. Muestra todo.</i>   | Todas las posiciones    | Todos los equipos       | Todos los calibradores/módulos |
| <i>Muestra sólo los ítems cuya fecha de calibración está próxima (o ha vencido).</i>       | Calibraciones Previstas | Calibraciones Previstas | Calibraciones Previstas        |
| <i>Muestra los ítems pendientes de calibrar en un determinado periodo</i>                  | Previstas entre...      | Previstas entre...      | Previstas entre...             |
| <i>Muestra sólo las Posiciones/Equipos no instalados</i>                                   | Posiciones Vacías       | Equipos Libres          | -                              |
| <i>Muestra todas las Posiciones añadidas actualmente. Véase también la nota más abajo.</i> | Nuevas Posiciones       | -                       | -                              |

---

**Notas.**

La consulta "Nuevas Posiciones" no está disponible en la lista de Consultas de Posición. Se crea automáticamente cuando se añaden Posiciones y desaparece también automáticamente cuando usted elige otra consulta de la lista. Tenga presente que la lista de Consultas de Posición es una consulta de nivel **secundario**. La **Lista de Estructura de Planta**, que aparece encima de la lista de Consultas de Posición, es el nivel **primario** de filtrado para las Posiciones del árbol de Posición.

---



---

## ¿Qué es un filtro?

Un filtro es una práctica herramienta para limitar los datos que deben aparecer en pantalla. Puede definir qué quiere filtrar mediante las ventanas **Condiciones Filtro Posición** o **Condiciones Filtro Equipo**.

### En **CMX Light**:

La configuración de los filtros sólo se guarda mientras el filtrado está activo o hasta que se cierra CMX.

### En **CMX Professional** y **CMX Enterprise**:

También tiene la posibilidad de guardar los filtros más útiles para su uso futuro, y crear búsquedas más sofisticadas utilizando el Editor SQL. Véanse capítulos siguientes.

## ¿Cómo filtrar datos?

Para abrir la ventana **Condiciones Filtro Posición**, pulse el botón de filtrado situado a la derecha de la lista de consultas de posición de la ventana principal. El botón tiene un icono que parece un embudo. Esta misma funcionalidad la encontramos en la ventana **Equipos**, que nos muestra el árbol de Equipos.

Al pulsar cualquiera de los botones de filtrado, se abre una ventana con todos los campos que se pueden filtrar. Elija los parámetros de filtrado más convenientes.

Para campos de texto: Introduzca la cantidad de caracteres que se adapte a sus necesidades de filtrado. Mientras busca elementos coincidentes, se seleccionan todos los campos que empiezan con los mismos caracteres y se muestran en el árbol, con los datos filtrados. Véase también: **Comodines**.

### Para activar un filtro:

Una vez establecidas todas las condiciones de filtrado, pulse el botón **Aplicar**, situado en la ventana **Condiciones del Filtro**. El árbol de Posición o de Equipo sólo mostrará aquellas posiciones o equipos que cumplan con los requisitos o parámetros de filtrado.

---

Notas.

Tanto el árbol de Posición como el de Equipo pueden tener activados sus propios filtros independientes.

Los filtros no son sensibles al uso de mayúsculas, es decir, **TIRCA** y **Tirca** dan los mismos resultados.

También puede buscar campos vacíos. Introduzca como criterio de búsqueda **IS NULL**. Esta es la excepción a la no-sensibilidad al uso de mayúsculas: **IS NULL** tiene que escribirse siempre en mayúsculas.

Para todos los campos de límites de error:

Al introducir valores numéricos, utilice el mismo separador de decimales que haya sido definido para su base de datos CMX. Tenga presente que el separador de decimales de su base de datos puede ser distinto del sistema operativo. Ante la duda, consulte con sus especialistas en TI.

Las casillas tienen tres posibles estados: **Marcada**, **Sin marcar** o **Mixta**. Si es Mixta, la casilla tendrá un pequeño cuadradito verde. Por defecto, todas las casillas de las ventanas de Condiciones del Filtro aparecen en estado mixto. Esto significa que no importa el valor de la casilla. Si cambia el estado de una casilla para pasar a 'marcada' o a 'sin marcar', la casilla es parte de la consulta de filtrado.

---

**Para desactivar un filtro, haga lo siguiente:**

- Doble clic en el icono Filtro de la ventana principal.
- Vuelva a abrir la ventana **Condiciones del Filtro**, pulse el botón **Limpiar**, y luego **Aplicar**.

## Comodines

Los caracteres comodín son caracteres especiales que representan a uno o más caracteres distintos de ellos mismos. Ayudan al filtrado de los datos. La siguiente tabla recoge todos los comodines que soporta CMX y describe su utilización.

| Carácter Comodín | Descripción Comodín  | Ejemplo filtrado  |
|------------------|--|---|
| %                | Cualquier string con cero o más caracteres.  | Si se configuran, por ejemplo, los criterios de filtrado de Posición ID para “%CA”, se aceptarán las siguientes Posiciones ID:<br>LIR <b>CA</b> Z100,<br>L <b>CA</b> 101,<br>P <b>CA</b> 102,<br>T <b>CA</b> Z103 |
| _ (subrayado)    | Cualquier carácter   | Si se configuran los criterios de filtrado de Posición ID para “_CA”, se aceptarán las siguientes Posiciones ID (compárese con el anterior resultado):<br>L <b>CA</b> 101,<br>T <b>CA</b> Z103                    |
| [ ]              | Cualquier carácter aislado dentro del rango ([a-f]) o lote ([abcdef]) especificados.                     | Si se configuran los criterios de filtrado de ID de Posición para “[A-L]CA”, se aceptarán las siguientes Posiciones ID (compárese con los anteriores resultados):<br>L <b>CA</b> 101                              |
| [ ^ ]            | Cualquier carácter aislado que <b>no</b> esté dentro del rango ([^a-f]) o lote ([^abcdef]) especificado. | Si se configuran los criterios de filtrado de Posición ID para “[^A-L]CA”, se aceptarán las siguientes Posiciones ID (compárese con los anteriores resultados):<br>T <b>CA</b> 101                                |

Disponibilidad de base de datos Oracle:  
-- CMX Light  
○ CMX Professional  
○ CMX Enterprise

---

### Nota.

Los comodines aquí mencionados se aplican a Microsoft SQL Server. Si utiliza una base de datos Oracle, consulte las definiciones de comodines que da el propio fabricante.

---

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

### **Utilizar filtros guardados**

Si ya ha guardado un filtro que le resulta útil, puede ponerlo en uso escogiendo de la lista **Nombre del Filtro**.

### **Guardar Filtros**

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

Puede darle nombre al filtro, establecer su accesibilidad e introducir una descripción del mismo, utilizando los campos de arriba de la ventana Condiciones Filtro.

---

Nota.

Si no hay seleccionado ningún grupo de usuarios en la lista de **Accesibilidad** del filtro, CMX tratará el filtro como 'privado', es decir, ningún otro usuario podrá acceder a él. Si desea que otros usuarios puedan acceder a un filtro creado por usted, marque tantos grupos de usuarios como desee en la lista de **Accesibilidad**.

---

Para guardar un nuevo filtro, pulse el botón **Nuevo** de la barra de herramientas, e introduzca un nombre para él. Una vez terminada la configuración, guarde el filtro haciendo clic sobre el botón **Guardar** de la barra de herramientas.

Para editar un filtro ya existente, pulse **Editar**, también en la barra de herramientas. Haga las ediciones que necesite y luego pulse **Guardar**.

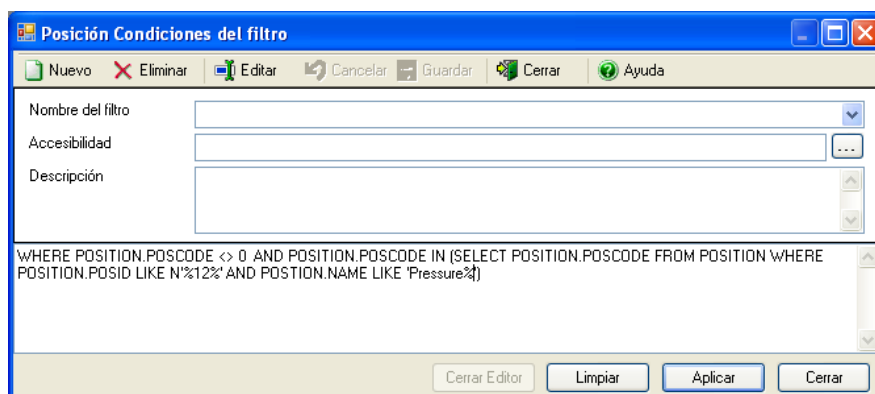
*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

## Editor SQL

El botón SQL Editor que encontrará en la ventana **Condiciones del Filtro** muestra la actual configuración de filtrado como consulta estándar de SQL.

Las Condiciones de Filtrado de SQL Editor permiten al usuario con conocimientos de SQL editar consultas. Por ejemplo, todos los parámetros de filtrado de la ventana de filtro normal utilizan el operador AND entre todos los campos de consultas. En el Editor SQL, el operador se puede cambiar por OR.



En la ventana normal de filtro no se pueden ver consultas más avanzadas de SQL. En estos casos, se deshabilita el botón **Cerrar Editor** y la consulta concreta sólo se podrá editar a través de la vista del Editor SQL.

---

### Nota.

Es posible que sus ediciones creen una consulta que no arroje ningún resultado. Asegúrese de teclear correctamente todos sus parámetros de SQL.

---

---

## ¿Qué es un lote?

Los Lotes son grupos de Equipos o Posiciones que se seleccionan como parte de una colección. Suelen contener ítems que se han calibrado a la vez y/o están en el mismo departamento, por ejemplo.

### Lotes de Equipos y Posiciones

La ventana de **Lotes de equipos** y **Lotes de posiciones** se abre y cierra desde la barra de herramientas de la ventana principal o desde el menú **Ver**. La parte superior de la ventana muestra una lista con los Lotes que existen actualmente. El último ítem de la lista incluye la posibilidad de crear un nuevo lote.

Los lotes se guardan en la base de datos y siguen estando disponibles hasta que se eliminan.

#### *Editar lote*

Para **añadir** un ítem a un lote, arrástrelo y suéltelo desde un árbol que contenga ítems similares a los del lote.

- Los Equipos sólo se pueden arrastrar desde el árbol de Equipo de la ventana **Equipos**. Si la ventana no está visible, ábrala desde la barra de herramientas de la ventana principal o desde el menú **Ver**.
- Las Posiciones se pueden arrastrar desde al árbol de Posición o desde el de Estructura de Planta. Uno de los árboles siempre estará disponible en el lateral izquierdo de la ventana principal.

**Eliminar** un ítem del lote se hace desde el Menú de contexto (pop-up). De manera similar, para borrar un lote completo se hace desde el Menú de contexto que se abre en el nombre del lote (fila superior del árbol de lotes).

# Funcionalidad Marcar Salida / Marcar Entrada

---

## General

**Marcar Salida / Marcar Entrada** es una utilidad que le permite "bloquear" Posiciones/Equipos que se encuentren actualmente en fase de calibración (o que estén siendo editados). Los datos de las Posiciones/Equipos cuyas Salidas estén marcadas, no podrán ser calibrados/editados por ningún otro usuario de CMX que no sea el que marcó la Salida. Cuando se marque Entrada, la Posición o Equipo volverá a ser "desbloqueado" y de nuevo podrá ser calibrado/editado por todos los usuarios de CMX.

---

## Características de Marcar Salida / Marcar Entrada

Este capítulo presenta las características comunes de la funcionalidad Marcar Salida / Entrada. Los aspectos específicos de **Marcar automáticamente salida/entrada de funciones** y **Marcar manualmente salida/entrada de funciones**, se presentarán en sus propios subapartados.

- Cuando en una Posición/Equipo está marcada la Salida, alrededor de su icono hay un recuadro rojo (véase imagen adyacente).
- Cuando en una Posición/Equipo está marcada la Salida, todos los datos que pertenecen a:  
*Posición, Equipo, Función(es), Procedimiento(s) e Historia Calibración,* quedan bloqueados.



- Los datos de una Posición/Equipo bloqueados, sólo podrán ser eliminados/editados por el usuario que marcó la Salida.
- Las Posiciones/Equipos bloqueados sólo pueden ser enviados a calibración o seleccionados para Entrada Manual por el usuario que marcó la Salida.
- La fila superior de la ventana de propiedades de un ítem bloqueado mostrará la siguiente información: **[Salida marcada por <nombre de usuario>/ <Fecha> <Hora>]**
- Un ítem bloqueado no bloquea los documentos vinculados con él.
- Un ítem bloqueado no bloquea las listas pick-up que utiliza.
- Puede utilizar la utilidad de filtrado de CMX para buscar/ver ítems bloqueados.
- Si su paquete de CMX incluye **Registro de Auditoría**, todas las Entradas y Salidas marcadas se guardarán en el Registro de Auditoría.

---

Nota.

También podrá calibrar Posiciones/Equipos sin utilizar la funcionalidad Marcar Salidas / Entradas.

---



## Marcar automáticamente salida/entrada de funciones

Una vez activada, la funcionalidad Marcar Salida/Entrada marca automáticamente la Salida de una Posición/Equipo enviados a calibración o seleccionados para Entrada Manual. De igual modo, si se han guardado los resultados de la calibración en la base de datos de CMX, se marcará automáticamente la Entrada del instrumento.

Por defecto, la funcionalidad Marcar Salida / Entrada no está activada. Puede activarla en la ventana **Opciones**, sección **Configuración General**, (comandos: **Herramientas, Opciones**). Marque la casilla **Marcar automáticamente Salida /Entrada Hora Calibración** para activar el marcaje automático de entradas y salidas.

---

### Notas.

Al calibrar una única Función de una Posición/Equipo multifunción, se bloquea esa posición o equipo y todas sus funciones hasta que se calibra esa Función y los resultados se guardan en la base de datos.

Cuando se envían a calibrar varias Funciones de una Posición/Equipo multifunción, éstos quedarán bloqueados hasta que se hayan guardado en la base de datos los resultados de todas las Funciones.

---

## Marcar manualmente Entrada / Salida

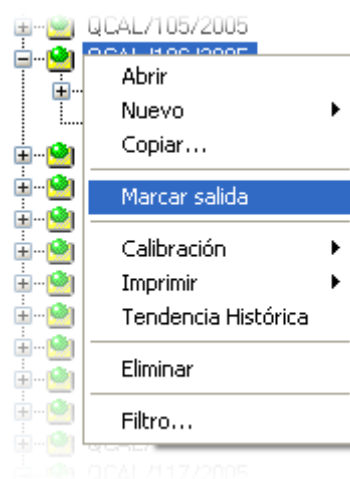
**Marcar manualmente Entrada / Salida** puede utilizarse, con independencia de si está activado o no Marcar automáticamente Entrada / Salida. Por otra parte, cuando en una Posición o Equipo la Salida se haya marcado utilizando el marcaje automático, se podrá marcar manualmente la Entrada.

Marcar manualmente Entrada / Salida es más versátil que Marcar automáticamente Entrada / Salida. Sirve, por ejemplo, para bloquear un ítem que necesite ser editado. De esta forma, en un entorno multiusuario, los demás usuarios no podrán editar simultáneamente los mismos datos y provocar conflictos. Véase también: **Edición simultánea de datos**.

### Marcar Salida de un único Instrumento

La Salida de un instrumento se puede marcar manualmente desde cualquier estructura de árbol (**Posición, Estructura de Planta, Lote de Posiciones, Lotes de Equipos**). Pulse con el botón derecho del ratón y abra un menú de contexto situado sobre una **Posición** o **Equipo**.

Si no está marcada la Salida de esa posición o equipo, el menú de contexto tendrá la opción Marcar Salida.



Recuerde que esta opción sólo está disponible para aquellos usuarios que tengan permiso para editar datos de posiciones y equipos.

### Marcar Salida de múltiples Instrumentos

La Salida de un grupo de instrumentos se puede marcar manualmente desde el nivel de **Consulta** de uno de los árboles (es el ítem de más arriba en el árbol, véase imagen adyacente).

Este método bloquea todos los ítems que pertenezcan a ese grupo, excepto aquellos que ya estuvieran bloqueados. Estos últimos permanecerán bloqueados para el usuario que originalmente marcó la Salida.



---

Nota.

Cuando hay que marcar múltiples Salidas, CMX muestra un cuadro de diálogo que le pide que confirme la operación.

---

### Marcar Entrada de un único Instrumento

La entrada de un instrumento se puede marcar desde cualquier árbol. Pulse con el botón derecho del ratón y abra un menú de contexto situado sobre una **Posición** o **Equipo** cuya Salida esté marcada.

---

Notas.

Recuerde que la opción Marcar Entrada sólo está disponible para el usuario que marcó la Salida del instrumento, para usuarios con privilegios de Supervisor y para el Administrador de la Base de Datos.

Los usuarios con permiso para marcar manualmente entrada y salida de instrumentos pueden marcar la entrada de instrumentos cuya salida haya marcado otro usuario.

---

### Marcar Entrada de múltiples Instrumentos

Para Marcar Entrada en múltiples ítems, haga clic con el botón derecho del ratón sobre una **Consulta** (es el nivel más alto del árbol, tal como hemos visto en una de las anteriores ilustraciones). Seleccione Marcar Entrada en el menú de contexto.

Este método desbloquea todos los ítems cuya Salida haya marcado el usuario que ha iniciado sesión. Si el usuario que ha iniciado sesión tiene privilegios de Supervisor o si es el Administrador de la Base de Datos, todos los ítems tendrán la Entrada marcada.

---

Nota.

Cuando hay que marcar múltiples Entradas, CMX muestra un cuadro de diálogo que le pide que confirme la operación.

---



# Calibración

---

## General

Las calibraciones pueden hacerse después de introducir en la base de datos los datos del instrumento que sean necesarios.

**Antes de llevar a cabo una calibración es necesario que la Posición tenga un Equipo instalado (con sus Funciones). Sin embargo, un Equipo (con sus Funciones) puede calibrarse antes de ser instalado en una Posición. Si un Equipo está instalado en una Posición, sólo podrá efectuarse la calibración de la Posición, no la del Equipo.**

CMX soporta los siguientes métodos para introducir los datos de la calibración:

1. **Calibración Off-line** (también llamada a veces Calibración por Lotes), donde los Instrumentos/Funciones a calibrar se envían desde CMX hasta un Calibrador capaz de comunicarse con CMX. A continuación el calibrador se traslada al campo/laboratorio donde está situado el instrumento. Una vez realizada la calibración, se recupera el calibrador y se vuelve a conectar a CMX. Es entonces cuando CMX recibe los resultados de la calibración.  
Para más información, consulte **Seleccionar Instrumentos para Calibrar**, en la página 114 y **Recibir Resultados de Calibración**, en la página 118.
2. **Entrada Manual** es para aquellas situaciones en que se utiliza un calibrador que no es capaz de comunicarse con CMX.  
Para más información, consulte **Entrada Manual de Resultados de Calibración**, en la página 122.

La Entrada Manual soporta múltiples ensayos de resultados 'encontrados' y 'dejados'. En la calibración off-line, el número de repeticiones encontrados y dejados dependerá del calibrador con el que se comunique. Ante la duda, consulte el manual del calibrador.

El cable de comunicación a emplear con el calibrador, se suministra junto con éste.

---

Notas.

Si utiliza la funcionalidad de Calibración de Instrumentos de Pesaje, encontrará más información sobre cómo calibrar este tipo de instrumentos en el capítulo **Calibrar Instrumentos de Pesaje**, que encontrará en la sección **Calibrar Instrumentos de Pesaje**.

### **Calibradores que se comunican a través de puerto de serie RS232:**

Utilice únicamente cables fabricados específicamente para la comunicación entre el calibrador y el ordenador.

La conexión y la desconexión del cable de comunicación deben realizarse con el ordenador y el calibrador apagados.

Para más información relativa a los calibradores que utilizan el puerto USB para la comunicación, consulte el apartado **Información Adicional**, capítulo **Calibradores y Comunicación USB**.

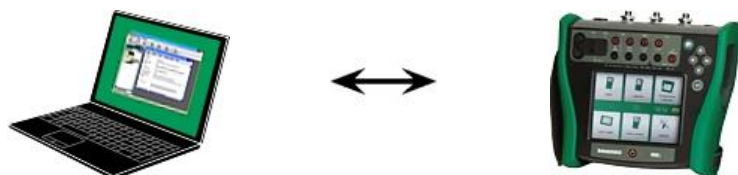
---

## **Procedimiento típico de calibración**

La secuencia típica de fases dentro de un procedimiento de calibración, es la siguiente.

### ***Selección de Funciones y descarga***

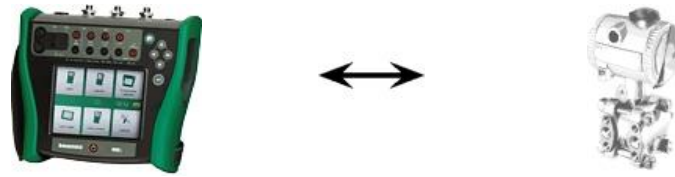
Las funciones previstas para su calibración, se seleccionan en la base de datos y se envían al calibrador correspondiente. Para saber cuáles son las funciones previstas, puede utilizar una consulta o lote predeterminado.



### ***Calibración encontrada***

El calibrador se traslada para trabajar en campo y se realiza una calibración encontrada ("As Found") utilizando la información sobre configuración que hay en memoria. Los re-

sultados se guardan en la memoria del calibrador.



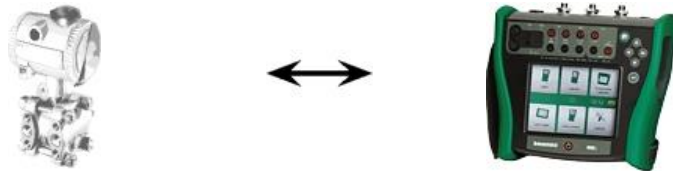
### ***Ajuste de instrumentos***

De ser necesario, se puede ajustar la función del instrumento con la ayuda de los módulos de medición del calibrador. El error máximo se reduce al límite 'Ajustar A'.



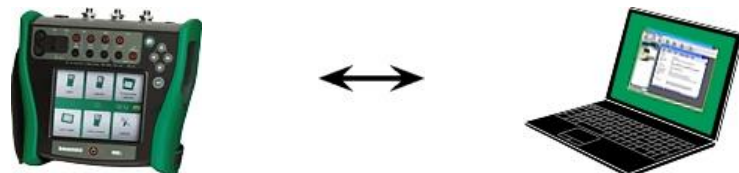
### ***Calibración dejada***

Vuelve a calibrarse la función del instrumento para comprobar que el error máximo se mantiene al nivel deseado. Los resultados se almacenan en la memoria del calibrador y se puede llevar a cabo otra calibración programada.



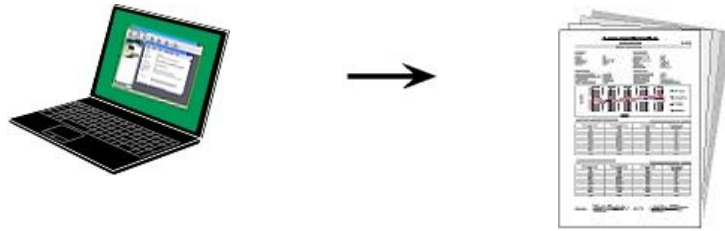
### ***Recibir Resultados de Calibración***

Una vez realizadas todas las calibraciones, se vuelve a conectar el calibrador al ordenador y CMX recibe los resultados y guarda los datos de las calibraciones para su uso futuro.



### ***Imprimir Resultados***

CMX puede, por ejemplo, generar informes como certificados de calibración basándose en estos datos.



---

## Interfaz de Servicio Web para Calibración, CWSI

### Sobre CWSI

La Interfaz de Servicio Web para Calibración, CWSI, es una herramienta para la comunicación entre los calibradores y CMX en entornos virtualizados.

CWSI introduce dos nuevos componentes en CMX: Servidor CWSI y Cliente CWSI. El Servidor CWSI se instala en un servidor, p.ej. el mismo servidor donde está instalado el Servidor CMX. El Cliente CWSI está instalado en todos los ordenadores en los que se ejecuta el software principal CMX. Encontrará más información sobre la instalación CWSI en el Manual de Instalación de CMX y en el archivo de ayuda de CWSI incluido en el Servidor CWSI y el Cliente CWSI. El archivo de ayuda también está disponible como archivo pdf en el disco de instalación de CMX.

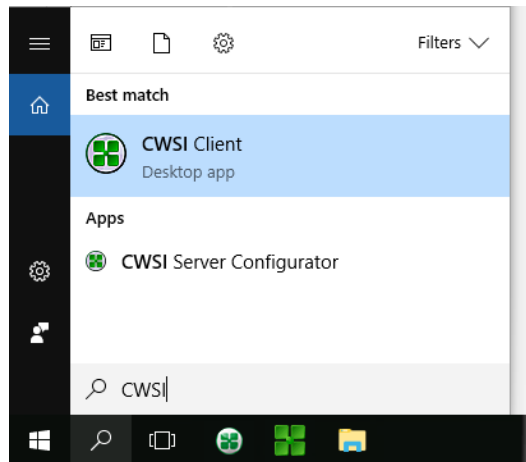
**bMobile Version 2** utiliza **CWSI Server** para comunicarse con CMX.

### Comenzando CWSI

Antes de utilizar CWSI, se debe iniciar el Cliente CWSI y estar conectado al Servidor CWSI.

Utilice la herramienta de búsqueda de Windows para localizar el cliente CWSI. La manera de invocar la herramienta de búsqueda depende de la versión del sistema operativo. La imagen siguiente es de Windows® 10.





Asegúrese que el Cliente CWSI se encuentra en la bandeja del sistema:

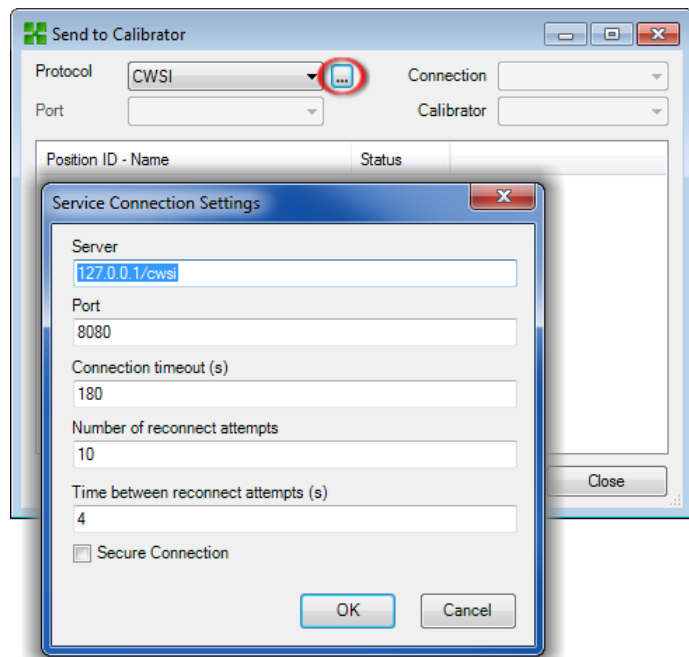


El menú del contexto del icono de la bandeja del sistema le permite configurar la conexión al Servidor CWSI y conectarlo al Servidor CWSI.

La configuración del Servidor CWSI se realiza de manera similar, pero en el ordenador en el que se encuentra, siempre y cuando tenga los derechos necesarios para realizar cambios en el ordenador. El software de configuración se llama Configurator del Servidor CWSI.

## Utilización de CWSI en CMX

En CMX, CWSI está disponible tanto en la ventana de Enviar al Calibrador como en Recibir desde el Calibrador. Seleccionar CWSI como su protocolo. El botón pequeño con tres puntos le permite comprobar/editar la configuración del Servidor CWSI garantizando la conexión al Servidor CWSI. La siguiente imagen presenta la configuración por defecto.



Si CMX se conecta al Servidor CWSI, la lista de selección de Conexión mostrará todos los Clientes CWSI en los que la id del usuario CMX (configurada en las Opciones del Cliente CWSI) sea la misma que la ID del Usuario en CMX. Cada calibrador conectado del Cliente CWSI aparece en la lista del Calibrador. En muchos otros, las ventanas Enviar y Recibir pueden utilizarse normalmente.

---

#### Notas.

Si su calibrador no está en la lista de Calibradores, vuelva a seleccionar Conexión. Actualiza la lista Calibradores.

Si CWSI está configurado para solicitar un "Secreto" (una contraseña única para CWSI), el "Secreto" tiene que introducirse antes de comenzar a enviar y recibir.

---

---

## Seleccionar Instrumentos para Calibrar

Como el calibrador trata cada Función de un instrumento como un ítem independiente que debe ser calibrado, CMX envía Funciones al calibrador, no a los instrumentos.

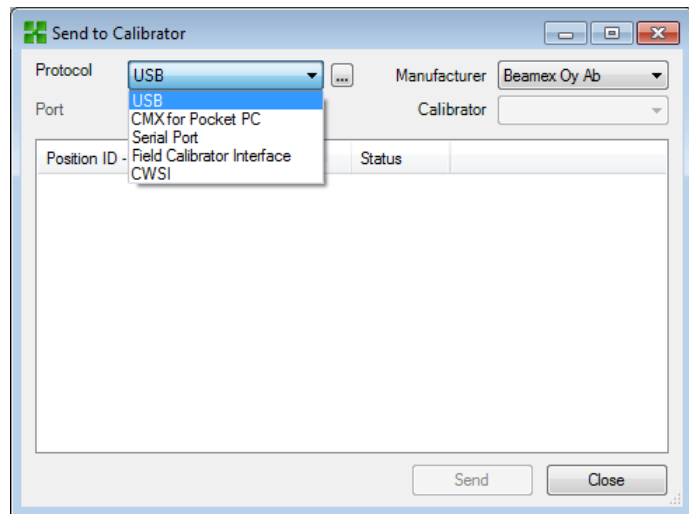
CMX cuenta con una ventana específica para recopilar las Funciones que se van a enviar al calibrador. Para abrir esta ventana, utilice uno de estos dos métodos:

- Seleccionar **Enviar** en la barra de herramientas de la ventana principal (lo encontrará en un submenú que se abre desde el botón **Calibración**).
- Seleccionar **Calibración, Enviar** desde un menú de contexto adecuado (pop-up).
- Seleccionar la opción **Enviar** desde el menú **Calibración** de la ventana principal.

Se pueden añadir Funciones a calibrar a la ventana **Enviar al Calibrador** utilizando los siguientes métodos:

- Seleccionar **Calibración, Enviar al Calibrador**, desde un menú de contexto adecuado (pop-up). Esta opción está disponible para los siguientes ítems que aparecen en alguno de los árboles de CMX:
  - Una Posición con un Equipo instalado. Si la Posición contiene varias Funciones, todas ellas se incorporarán a la lista.
  - Una Función en una Posición con un Equipo instalado.
  - Un Equipo no instalado (que contenga funciones). Si el Equipo contiene varias Funciones, todas ellas se incorporarán a la lista.
  - Una Función de un Equipo no instalado.
- Arrastrar Funciones, Posiciones o Equipos desde un árbol a la ventana **Enviar al Calibrador**.
- También soporta la opción de seleccionar el nombre de una consulta o lote (la fila superior del árbol) y arrastrarlo a la ventana **Enviar al Calibrador**. En este caso, todos los ítems incluidos en la consulta/lote se incorporarán a la lista de Funciones a calibrar.
- Arrastrar un nivel de la Estructura de Planta del árbol de estructura de planta a la ventana **Enviar al Calibrador**. Todas las funciones de las posiciones/equipos que se encuentren por debajo en la jerarquía de ese nivel de planta o estructura, se incorporarán a la ventana **Enviar al Calibrador**.

## Enviar Instrumentos a Calibrar



Cuando usted abre la ventana Enviar al Calibrador, primero tiene que seleccionar el Protocolo. Las opciones son:

- El USB para calibradores que utilizan un puerto USB para comunicarse con el PC.
- CMX para Pocket PC para la comunicación con la opción Pocket PC de CMX.
- El puerto de serie para la comunicación con calibradores antiguos que utilizan el protocolo de heredado CALIBINT de Beamex y la comunicación en serie. Recuerde seleccionar también el Puerto COM.
- La Interfaz del Calibrador de Campo se utiliza para la comunicación con calibradores que soporten el protocolo FCINTF estándar.
- CWSI se utiliza para la comunicación con calibradores y **bMobile** a través de la Interfaz de Servicio Web para Calibración (CWSI). Para más información consulte el capítulo Interfaz de Servicio Web para Calibración, CWSI, en la página 114.

El calibrador también se puede seleccionar. Utilice la lista de fabricantes y modelos para identificar el calibrador.

Cuando pulse el botón **Enviar** dará inicio la comunicación con el calibrador. Podrá ir siguiendo el progreso de la comunicación en la columna de estado.

---

## Notas.

La opción "Autodetectar" disponible para el protocolo de Puerto de Serie es completamente compatible los calibradores Beamex. Otras marcas de calibradores puede que no soporten la detección automática..

CMX Light soporta solo la comunicación con los calibradores Beamex.

CMX recuerda la configuración del Protocolo, Puerto y Calibrador de modo que la próxima vez que abra la ventana **Enviar a Calibrador**, la configuración ya está adaptada a sus necesidades.

Si cierra la ventana **Enviar al Calibrador** antes de pulsar el botón **Enviar**, se cancelará el envío. La próxima vez que abra la ventana **Enviar al Calibrador**, la lista de funciones a enviar aparecerá vacía.

Cuando se envían instrumentos a algunos calibradores de última generación, también puede incluirse entre los datos enviados la ruta de la Estructura de Planta del instrumento. Para activar esta funcionalidad, abre la ventana Opciones de CMX. Véanse **Opciones Calibración**.

Los calibradores de última generación que utilizan puertos USB para la comunicación, requieren la instalación de un controlador USB, enviado con el calibrador, para poder comunicarse con CMX. Para más detalles, consulte la sección **Información Adicional**, capítulo **Calibradores y Comunicación USB**.

Si la configuración de las Opciones de Calibración marca la opción Advertir cuando el Calibrador/Módulo esté caducado, CMX le advertirá si usted envía instrumentos para calibración a un calibrador con una calibración caducada.

Si la opción **Mobile Security Plus** está en uso:

- La información del usuario móvil se envía de CMX al dispositivo móvil compatible.
  - Si se utiliza el mantenimiento de usuarios de entidades, solo se envían al dispositivo móvil los usuarios que pertenezcan a la misma entidad.
  - Las cuentas de usuarios móviles que puedan estar bloqueadas se liberan enviando un instrumento a un dispositivo móvil.
  - Está prohibido sobrescribir instrumentos existentes que contengan resultados de calibración en un dispositivo móvil compatible
-

---

## Recibir Resultados Calibración

Para abrir la ventana **Recibir del Calibrador**, utilice uno de los siguientes métodos:

- Seleccionar **Recibir** en la barra de herramientas de la ventana principal (lo encontrará en un submenú que se abre desde el botón Calibración).
- Seleccionar **Calibración, Recibir** desde un menú de contexto adecuado (pop-up).
- Seleccionar la opción **Recibir** desde el menú **Calibración** de la ventana principal.

CMX recuerda el último Protocolo y Puerto utilizado también como la última configuración del fabricante/calibrador, así que normalmente no es necesario cambiar la configuración mostrada en la parte superior de la ventana Recibir desde el Calibrador. Para las opciones de Protocolo disponibles, consulte Enviar Instrumentos a Calibrar en la página 118.

CMX recuerda el último puerto empleado, así como la última configuración fabricante/calibrador, por lo que normalmente no tendrá que cambiar la configuración que aparece en la parte superior de la ventana **Recibir del Calibrador**.

Pulse el botón **Conectar** para ver una lista con las Posiciones/Funciones disponibles en la memoria del calibrador. La columna de resultados indica si una Posición/Función contiene o no resultados de calibración.

No olvide marcar o no las casillas de la parte inferior de la ventana, según necesidades. Recomendamos que seleccione la casilla **Eliminar instrumentos tras recibir del Calibrador**. Véase también: **Recibir Historia del Instrumento** en la página 122 y **Evitar Resultados Duplicados** en la página 122.

Cuando pulse el botón **Recibir** dará inicio la comunicación con el calibrador. Podrá ir siguiendo el progreso de la comunicación en la columna de estado.

---

## Notas.

La ventana **Recibir del Calibrador** tiene una casilla para **Confirmar Referencias Externas**. Si está marcada se abrirá una ventana para introducir los datos de referencia externa del calibrador, por uno de los siguientes métodos de entrada/salida:

- El método de Entrada y/o Salida es "**Tecleado**".
- El método de entrada está "**Controlado y medido**".

Si los datos de Instrumento del instrumento a recibir difieren de los que hay en la base de datos de CMX, CMX le preguntará si desea recibir los resultados de la calibración y actualizar los datos del instrumento en CMX o si prefiere cancelar la recepción.

Cuando reciba resultados de calibración de un instrumento que no esté en la base de datos de CMX, CMX le preguntará si debe añadir el nuevo Equipo de Entrada en Campo (Field Entry Device, o **FED**) a la base de datos.

La incorporación de datos de instrumento sólo puede hacerse en los calibradores de última generación que soportan esta funcionalidad. Si no está seguro, compruébelo descargando un nuevo instrumento creado en el calibrador. CMX le informará si encuentra un nuevo instrumento y le preguntará si desea que lo añada a su base de datos.

Los calibradores de última generación con comunicación pueden soportar campos largos de Posición ID y Equipo ID o incluso instrumentos sin ninguno o con ambos campos ID. CMX no soporta campos ID vacíos o campos ID de más de 65 caracteres. Cuando se reciben Posiciones/Equipos con ID vacíos o demasiado largos, CMX lo comunica al usuario y ofrece la posibilidad de dar/cambiar la Posición ID y/o el Equipo ID. La información también se actualizará en el calibrador.

Si la configuración de las Opciones de Calibración marca la opción Advertir cuando el Calibrador/Módulo esté caducado, CMX le advertirá si usted recibe instrumentos desde un calibrador con una calibración caducada.

Si está marcado el campo Rechazar si el Calibrador está caducado en un Procedimiento de Calibración del instrumento, no puede recibir resultados para ese instrumento desde un calibrador con una calibración caducada.

---

Pista.

Si tiene un instrumento capaz de comunicarse con otros equipos (como un HART® o un instrumento dotado de fieldbus) que desee añadir a la base de datos de CMX, proceda como sigue. Conéctelo a un calibrador que tenga las prestaciones de comunicación necesarias, como el Calibrador Multifunción Beamex MC5. Transmita los datos del instrumento al Calibrador y conecte este último a CMX. Reciba los datos del instrumento procedentes del MC5. Con este método podrá construir su base de datos sin necesidad de volver a escribir los datos que ya estén disponibles en la memoria del instrumento.

## Recibir Historia del Instrumento

En la ventana **Recibir del Calibrador**:

Si la columna Estado de la lista de instrumentos contiene datos (ej., "Actual"), los datos de instrumento han cambiado en el calibrador, por ejemplo, se ha editado el span de medición. Si desea guardar la historia del instrumento y los resultados correspondientes, marque la casilla **Mostrar Historia del Instrumento** debajo de la lista de instrumentos. El estado puede ser:

- **Original.** »En esta calibración, el instrumento está igual que en la primera calibración.
- **Actual.** En esta calibración, el instrumento está tal y como está actualmente en el calibrador.«
- **Editado X** donde X es un número a partir de 1. Se trata de una versión intermedia entre "Original" y "Actual".

Esta funcionalidad está disponible en los calibradores de última generación.

## Evitar Resultados Duplicados

Cuando se reciben resultados de calibración, CMX compara la fecha de calibración de los resultados que se van a recibir con las calibraciones ya recibidas. Si las fechas y, cuando corresponda, los errores coinciden, CMX le indica que confirme la recepción de este tipo de resultados.

La recepción de resultados duplicados se puede evitar fácilmente borrando los resultados que ya se han recibido desde el calibrador. Como se ha mencionado antes, esta funcionalidad está disponible con la casilla de verificación **Eliminar Instrumentos del Calibrador después de Recibir** en la ventana **Recibir del Calibrador**.



---

## Entrada Manual de Resultados de Calibración

Si las calibraciones se realizan con un calibrador no preparado para comunicarse con CMX, la solución es la Entrada Manual. En el modo de Entrada Manual hay que escribir los datos de los resultados y de la calibración en la base de datos.

---

### Notas.

CMX soporta abrir varias ventanas de Entrada Manual. Esto le permite, por ejemplo, calibrar varios sensores de temperatura al mismo tiempo, teniendo cada uno de ellos su propia ventana abierta de Entrada Manual.

Si utiliza la funcionalidad Calibrar Instrumentos de Pesaje, encontrará más información en el capítulo **Calibrar Instrumentos de Pesaje**, que encontrará en la sección **Calibrar Instrumentos de Pesaje**.

---

### Seleccionar Funciones para Entrada Manual

Hay varias formas de seleccionar una Función para Entrada Manual:

- Seleccione la Posición/Equipo/Función a calibrar del árbol de Posición, el de Estructura de Planta o el de Equipo y luego seleccione **Entrada Manual** en la barra de herramientas (lo encontrará en un submenú que se abre desde el botón de Calibración).
- Seleccione la Posición/Equipo/Función a calibrar del árbol de Posición, el de Estructura de Planta o el de Equipo, y luego seleccione **Entrada Manual** del menú **Calibración** de la ventana principal.
- Haga clic con el botón derecho del ratón sobre una Posición o Función del árbol de **Posición**. Luego seleccione **Calibración, Entrada Manual**.
- Haga clic con el botón derecho sobre una Posición o una Función, en el árbol de **Estructura de Planta**. Luego seleccione **Calibración, Entrada Manual**.
- Haga clic con el botón derecho sobre un Equipo o una Función, en el árbol de **Equipo**. Luego seleccione **Calibración, Entrada Manual**.

Utilizando cualquiera de los anteriores métodos, abra la ventana **Entrada Manual**, para la introducción de datos.

---

Nota.

Al seleccionar una Posición/Equipo y escoger **Calibración, Entrada Manual**, sólo la primera (la más alta en el árbol) Función de esa posición o equipo se enviará a la ventana **Entrada Manual**. Esto es porque actualmente la Entrada Manual de CMX sólo soporta la calibración de una Función simultáneamente.

Para seleccionar cualquier otra Función (así como la primera Función) en una Posición/Equipo para su Entrada Manual, pulse el botón derecho del ratón encima de la Función, en lugar de hacerlo sobre la posición o equipo.

---

---

Recordatorio.

Para poder calibrar una Posición, es necesario que haya un Equipo instalado en ella (y que contenga Funciones). Un Equipo (con Funciones) puede ser calibrado aunque no esté instalado en ninguna Posición. Una vez instalado un Equipo en una Posición, sólo se podrá invocar la Entrada Manual para esa Posición.

---

## Introducir Resultados de Calibración

Luego introduzca los resultados en la tabla de la pestaña **Resultados**. Compruebe asimismo los campos **Fecha** y **Calibrado por**, de la misma pestaña. Puede seleccionar uno o dos usuarios como las personas que llevaron a cabo la calibración.

Introduzca los datos que guarden relación con la calibración (por ej. la temperatura ambiente) en la pestaña **Condiciones**.

La pestaña **Procedimiento** contiene datos sólo de lectura acerca del procedimiento de calibración, incluyendo posibles instrucciones que le guiarán a lo largo del proceso de calibración.

Dependiendo de la configuración de la Calibración, deberá seleccionar los calibradores y módulos de entrada y salida utilizados en la calibración. Más información en la sección **Configuración Básica** del apartado **Opciones de Calibración**. Tenga en cuenta que puede seleccionar múltiples calibradores y módulos de entrada/salida para cada punto de calibración.

La forma en la que se clasifican los Calibradores y Módulos (referencias) en la ventana de Entrada Manual depende de la configuración definida en la sección de Calibración de la ventana de Opciones.

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

---

#### Notas.

En lecturas inestables, puede añadir el carácter “~” (tilde) antes o después de los valores del punto de calibración, ejemplo: **12.045~**. Si introduce el carácter “~” antes de los números, CMX mueve el carácter al final del número. De esta forma, se evita la confusión entre el signo menos y el carácter “~”.

Los valores de entrada que no se ajustan al límite de *Máx. Desviación* del punto de calibración se indican en rojo. No obstante, esto no afecta a los cálculos.

Si en la configuración de las Opciones de Calibración está marcada Advertir cuando el Calibrador/Módulo está caducado, CMX le advierte si usted selecciona un calibrador o módulo con una calibración caducada.

Si el ajuste de Opciones de Calibración **Fecha cronológica/Validación de tiempo** está marcado, no está permitido guardar los resultados con los mismos datos de fecha y hora para un solo evento de calibración. Cada repetición debe tener un dato de fecha y hora único en orden cronológico correcto y utilizar siempre el mismo formato. Es posible que algunas repeticiones no tengan, por ejemplo, solo la fecha, y otras la fecha y la hora.

También: no se pueden guardar los resultados Encontrados después del primer resultado Dejado.

Omitir puntos de calibración puede estar prohibido, o bien un punto omitido puede requerir un comentario.

Si la opción Mobile Security Plus está en uso:

Modificar la fecha/hora de la calibración puede estar prohibido por un permiso 'Entrada Manual - Modificación del periodo de calibración'. Más información sobre Mobile Security Plus en la sección **Mobile Security Plus**.

---

### ***Nueva Repetición***

Para comenzar a introducir los resultados de la siguiente repetición de la calibración, pulse el botón **Nuevo** de la barra de herramientas de la ventana **Entrada Manual**. Si ha introducido datos en la pestaña **Condiciones**, CMX los copiará automáticamente, como parte de los datos de la nueva repetición. Puede editarlos si lo necesita.

Para ver resultados introducidos con anterioridad, haga clic sobre los iconos del lateral izquierdo de la ventana **Entrada Manual**.

### ***Guardar los Resultados***

Al pulsar el botón **Guardar**, en la barra de herramientas de la ventana **Entrada Manual**, CMX guardará los resultados en su base de datos. Si sigue introduciendo resultados, se guardarán como otra calibración distinta, guardada ese mismo día.

---

Nota.

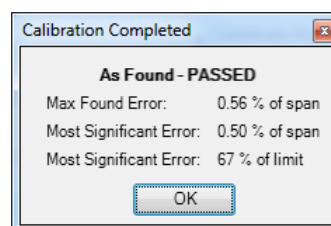
Según su configuración de calibración, puede guardar resultados "como ambos" (los resultados se guardarán como encontrados y como dejados). Encontrará esta configuración entre las **Opciones de Calibración**, en la **Ventana Opciones**.

---

## Editar Entrada Manual

Para cerrar la Entrada Manual, pulse **Cerrar**, botón situado en la barra de herramientas de la ventana **Entrada Manual**, o bien seleccione **Cerrar** en el menú **Archivo**. Si los resultados de la última repetición no se guardaron (en su totalidad), CMX le pedirá que los guarde primero.

Al guardar los resultados, CMX muestra la información de cada repetición en una ventana similar a la que aparece a continuación:



Campos:

- **Máx. Error Encontrado** es el valor del error máximo encontrado de la repetición.
- **Error Más significativo (valor)** es el valor numérico del error encontrado que más se acerca al límite de error correspondiente.
- **Error Más Significativo (porcentaje)** indica en cuánto se acerca el valor del error más significativo al límite de error del punto de calibración. El valor del porcentaje es menor o igual a 100% si la calibración es correcta y más del 100% si la calibración es incorrecta.

Cuando se utiliza el componente relativo del límite Rechazar si error >, el Máx. Error Encontrado puede diferir del Error Más Significativo. Más información sobre los componentes de la Función Límite de Error en la Ayuda en línea de CMX. Más información sobre la Función Límite de Error en el archivo de Ayuda **Cálculos CMX** (CMX Calculations). Ábralo desde el menú de Ayuda de la ventana principal de CMX. Y seleccione la opción **Cálculos de CMX** (CMX Calculations).

---

Nota.

Si el campo Rechazar si el Calibrador está caducada en un Procedimiento de Calibración del instrumento está marcado, no puede guardar los resultados de calibración si ha seleccionado un calibrador o módulo con una calibración caducada.

---

## **Bloqueo de resultados de calibración**

Los resultados de calibración aprobados se pueden bloquear siempre que el usuario tenga derechos adecuados. Cuando los resultados se han bloqueado, los resultados no se pueden modificar de ningún modo a menos que alguien con derechos adecuados los desbloquee.

Para bloquear/desbloquear los resultados de calibración, sitúe el puntero del ratón sobre un icono de resultado de calibración en la estructura de árbol de las ventanas principales **Posiciones, Estructura de Planta** o **Dispositivos** de CMX. Haga clic en el botón secundario del ratón para abrir el menú desplegable y seleccione **Bloquear** o **Desbloquear**.

---

## Ver los Resultados

La ventana Propiedades de los Resultados de Calibración se puede abrir desde los siguientes árboles:

- El árbol de **Posición**,
- El árbol de **Estructura de Planta** y
- El árbol de **Equipo**.
- Los árboles de **Lotes de Posiciones** y **Lotes de Equipos**.

El icono de resultados:



En todos los casos: Haga clic sobre el árbol para ver el icono de resultados. Está debajo del icono de Función. Puede hacer doble clic sobre el icono de resultados o seleccionar el botón de **Propiedades** de la barra de herramientas de la ventana principal.

Los resultados aparecerán abajo, con este orden: "primero los resultados de la última repetición".

En la casilla **Resultado Válido** podrá excluir aquellos resultados que, por cualquier razón, no sean utilizables para el análisis histórico de las calibraciones.

CMX utiliza las especificaciones del módulo del calibrador para calcular las incertidumbres de entrada y salida que aparecen en la tabla de resultados.

Puede editar los **Datos ambientales** y las **Notas de Calibración**, que encontrará entre los resultados de la calibración. También puede cambiar el estado de la casilla **Resultado Válido**. Para ello, pulse el botón **Editar** que encontrará en la barra de herramientas de la ventana de propiedades.

---

Nota.

Si un valor de entrada o salida finaliza con un carácter "~" (tilde), por ejemplo, 12.045~, la lectura ha sido irregular. Se puede añadir este carácter en la ventana de entrada manual de CMX, en CMX para Pocket PC y cuando corresponda, el carácter se añade a una lectura automáticamente cuando se utilizan algunos calibradores de última generación.

---

Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

## Resultados medios e Incertidumbre expandida

Puede examinar los resultados medios y las incertidumbres entre los resultados de la calibración. Se activan y desactivan individualmente, en la ventana **Opciones**, página de **Calibración**. Para abrir la ventana **Opciones**, seleccione **Herramientas, Opciones** del menú de la ventana principal.

Si está marcado **Mostrar Valores Medios**, la ventana de resultados incluirá una tabla adicional con los promedios de todas las calibraciones que tengan más de una repetición 'encontrada' o 'dejada'. Para conmutadores: Si hay múltiples repeticiones de ciclos de conmutación en una única repetición de la calibración, será suficiente para que CMX pueda calcular los resultados medios.

Si está marcado **Mostrar Incertidumbre Expandida**, los resultados incluirán una columna extra con los datos de Incertidumbre Expandida, entre las repeticiones de la calibración. Alternativa: el gráfico de error muestra barras de incertidumbre para cada punto de calibración.

Encontrará más información acerca del cálculo de la incertidumbre en el archivo de ayuda denominado "Cálculos de CMX" (CMX Calculations). Ábralo desde el menú Ayuda de la ventana principal de CMX. Seleccione la opción **Cálculos de CMX**.

## Aprobar Resultados de Calibración

La aprobación de los resultados de la calibración variará según si están o no activas la opción Gestión de Cambios y la funcionalidad de Firma Electrónica.

- Si está en uso Gestión Cambios/Firma Electrónica, podrá ver una tabla de resultados y el botón **Firmar**, en la parte inferior de la ventana de resultados.
- De lo contrario aparecerá una tabla de aprobaciones y el botón **Aprobar**, también en la parte inferior de la ventana.

Para aprobar/firmar resultados, pulse **Aprobar** (o **Firmar**) e introduzca la información requerida.

---

Nota.

Sólo podrá aprobar/firmar resultados de calibraciones si tiene los derechos de usuario necesarios.

---

*Disponibilidad de Control de Cambios:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise



---

## Eliminar Resultados de Calibración

Para eliminar resultados de calibraciones, abra el menú de contexto y seleccione la opción **Eliminar**.

---

Nota.

Sólo podrá eliminar resultados de calibraciones si tiene los derechos de usuario necesarios.

---

---

## Tendencia histórica

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

Tendencia Histórica es una utilidad para visualizar datos históricos de calibración. Se encuentra disponible tanto para Posiciones como para Equipos. Los datos se muestran gráficamente y también pueden consultarse en una tabla, en formato numérico.

La mayor diferencia entre la ventana estándar Resultados Calibración y la ventana Tendencia Histórica es que en esta última usted puede ver varios resultados de calibración simultáneamente. Podrá evaluar las calibraciones de una Posición o Equipo a lo largo de un periodo de tiempo mayor, frente a la vista normal de los resultados de calibración.

Ejemplos de utilización de la Tendencia Histórica:

- Conseguir una visión de conjunto del modo en que se desvía un equipo concreto entre calibraciones, y comprobar si la desviación se incrementa con el tiempo.
- Hasta qué punto los diferentes equipos son adecuados para ser utilizados en una determinada Posición.

---

Nota.

En el caso de los instrumentos de pesaje, la Tendencia Histórica sólo está disponible para el Ensayo de Pesaje real.

---

### Abrir la Ventana de Tendencia Histórica

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

Para abrir la ventana de Tendencia Histórica, utilice uno de estos dos métodos:

- Haga clic con el botón derecho sobre **Posición**, **Función**, **Procedimiento** o sobre el icono **Resultado** que encontrará en la estructura de árbol de la ventana principal. Abra el menú pop-up y seleccione Tendencia Histórica.
- Haga clic con el botón derecho sobre **Equipo**, **Función**, **Procedimiento** o sobre el icono **Resultado**, que encontrará en la ventana de **Equipo**. Abra el menú pop-up y seleccione Tendencia Histórica.
- El menú **Ver** de la ventana principal incluye la opción **Tendencia Histórica**.

# Certificados de Calibración y Otros Documentos

---

## General

CMX permite imprimir los siguientes tipos de documentos:

- Certificados de Calibración,
- Listados,
- Etiquetas,
- Gráficos de Tendencia Histórica<sup>(\*)</sup> y
- Listados de Registro Auditoría<sup>(\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> *No disponible en CMX Light.*

Para imprimir documentación de CMX, utilice el botón **Documentos**, que encontrará en la barra de herramientas de la ventana principal o seleccione el tipo de documento a imprimir en el menú **Documentos**. Una tercera posibilidad es utilizar el menú de contexto. En todos los casos: Se abrirá una ventana de selección de impresión, para ese tipo de documento:

---

Excepción:

Los listados de Registro Auditoría se imprimen desde la ventana de Registro Auditoría.. Más información sobre este tema en el capítulo **La ventana Registro Auditoría**.

---

---

## Imprimir Certificados

Seleccione el formato de certificado de la lista disponible en la ventana **Imprimir Certificado**. Luego arrastre el icono de la Posición, Equipo, Función o Resultado desde uno de los árboles hasta la lista de impresión. Recuerde que una Posición sólo se puede arrastrar desde un árbol de Posición, árbol de Lotes de Posiciones o árbol de Estructura de Planta. Un Equipo sólo se puede arrastrar desde un árbol de Equipo o desde el árbol de Lotes de Equipos.

Utilice el botón **Vista Previa** para ver en pantalla el aspecto final del certificado a imprimir.

---

Nota.

Sólo aquellas Posiciones/Equipos/Funciones con resultados guardados de calibración podrán arrastrarse a la ventana **Imprimir Certificado**.

---

---

## Imprimir Listados

Seleccione el formato de listado en la lista de la ventana **Imprimir Listado**. Luego arrastre la Posición desde el árbol de Posición, el de Lotes de Posiciones o el de Estructura de Planta, y los Equipos desde el árbol de Equipos o del de Lotes de Equipos.

### Acerca de las casillas:

Si no está marcada ninguna de las casillas, el listado contendrá datos basados en la última repetición de la última calibración.

- Si sólo está marcada **Todas las Repeticiones**, el listado contendrá datos basados en todas las repeticiones de la última calibración.
- Si está marcada **Historia**, el listado contendrá datos basados en todas las repeticiones de todas las calibraciones de los ítems seleccionados. En este caso, no tiene importancia la configuración de **Todas las Repeticiones**.
- Si está marcado **Resultados**, el listado contendrá datos de todos los puntos de calibración. De lo contrario, los datos se presentarán a nivel de repetición. Ejemplo: Si se hace una calibración descendente de 5 puntos, el listado incluirá o bien una fila de datos (**Resultados** no estará marcado) o nueve filas de datos (**Resultados** marcado).
- Si está marcado **Sólo AVG**, el listado incluirá sólo los resultados medios, omitiendo las repeticiones individuales. Si sólo se ha hecho una repetición, es decir, no hay disponibles promedios, entonces se imprimirá esa única repetición, independientemente de si está marcada o no la casilla **Sólo AVG**.

Notas.

**Sólo AVG** tan sólo es visible cuando está marcado, en **Opciones Calibración, Mostrar Valores Medios**.

Por tanto, **Sólo AVG** estará disponible cuando esté marcada, bien la casilla **Historia**, o bien **Todas las Repeticiones**.

Utilice el botón Vista Previa para ver en pantalla el aspecto final del listado a imprimir.

---

Nota.

Uno de los listados disponibles se llama **Formulario Entrada Manual**. Imprímalo como formulario práctico para documentar a mano los resultados de las calibraciones.

---

*Disponibilidad de las casillas Resultados y Sólo AVG:*

-- CMX Light

● CMX Professional

● CMX Enterprise

---

## Imprimir Etiquetas

Seleccione el formato de etiqueta de la lista disponible en la ventana **Imprimir Etiqueta**. Luego arrastre la Posición desde el árbol de Posición, el de Lotes de Posiciones o el de Estructura de Planta, y los Equipos desde el árbol de Equipos o del de Lotes de Equipos .

Utilice el botón **Vista Previa** para ver en pantalla el aspecto final de las etiquetas a imprimir.

---

## Imprimir Certificados con Gráficos de Tendencia Histórica

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

Seleccione el formato de tendencia histórica en la lista que encontrará en la ventana **Imprimir Tendencia Histórica**. Luego arrastre el icono de la Posición, Equipo o Función desde uno de los árboles hasta la lista de impresión. Recuerde que una Posición sólo se puede arrastrar desde un árbol de Posición, árbol de Lotes de Posiciones o árbol de Estructura de Planta. Un Equipo sólo se puede arrastrar desde un árbol de Equipo o desde el árbol de Lotes de Equipos.

Utilice el botón **Vista Previa** para ver en pantalla el aspecto final del certificado a imprimir.

---

Nota.

Sólo aquellas Posiciones/Equipos/Funciones con resultados guardados de calibración podrán arrastrarse a la ventana **Imprimir Tendencia Histórica**.

---

---

## Imprimir Listados de Registro Auditoría

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

La ventana de Registro de Auditoría tiene un botón en la barra de herramientas para imprimir un listado de los datos de Registro de Auditoría que se muestran en pantalla. Más información sobre este tema en el capítulo **La ventana Registro Auditoría**.

---

## Importar/Exportar Formato Documento

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

En ocasiones necesitará copiar el formato de documento de una base de datos de CMX a otra. Encontrará las oportunas herramientas en el menú **Archivo**. Para copiar el formato de documento, haga lo siguiente:

1. Abra la base de datos en la que está el formato de documento a copiar. Seleccione **Archivo, Exportar, Formatos Documentos**.
2. Seleccione el **Tipo de Formato** y pulse el correspondiente botón **Exportar**. Se abrirá un cuadro de diálogo para que seleccione una carpeta.
3. Seleccione la carpeta adecuada y luego pulse **Guardar**.
4. Abra la base de datos en la que quiera que resida la copia del formato de documento exportado. Seleccione **Archivo, Importar, Formatos Documentos**.
5. Seleccione el **Tipo de Formato** correcto y luego **Examinar**, para ir a la carpeta donde está el formato exportado.
6. Si es el caso, edite el **Nombre de Formato** y la **Descripción**.
7. Pulse **Importar**.

---

**Nota.**

Si recibe un formato de documento independiente enviado por correo, por ejemplo desde Beamex, proceda desde la fase 4 de la anterior lista. Sólo tiene que reemplazar la palabra "exportado" por "independiente".

---

---

## Crear sus propios Certificados

### Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

La herramienta Diseño de Documentos le permitirá crear sus propios formatos de Certificados, Listados, etc.

Como el módulo de software utilizado para crear formatos de Certificados, Listados, etc., es de un tercer fabricante, tiene su propia ayuda online, que queda a disposición del usuario en el momento en que crea sus formatos.

Para Añadir/Editar, por ejemplo, un nuevo formato de Certificado de Calibración, se utilizan los siguientes comandos:

**Documentos, Certificados, Diseño.** Los demás se editan y añaden de manera similar. Sólo hay que cambiar el tipo de documento.

---

### Excepción:

Cuando se invocan listados de Editar Registro Auditoría en la ventana de Registro Auditoría. Más información sobre este tema en la sección **Ventana Registro Auditoría**. Recuerde asimismo que sólo puede tener un formato de listado de Registro Auditoría para cada base de datos de CMX. No obstante, puede editar el ya existente según necesidades, siempre que tenga los derechos y las herramientas necesarias para editar formatos de documentos.

---

CMX se suministra con un archivo de Ayuda denominado **CMX\_Report\_Variables.chm**, que presenta todas las variables disponibles en el módulo de Diseño de Documentos. Ábralo desde el menú Ayuda de la ventana principal de CMX. Seleccione la opción **Variables de los Informes de CMX**.

---

### ¡Importante!

Si tiene activada la característica UAC (Control de Cuenta de Usuario), necesitará ejecutar CMX como administrador para poder guardar los documentos editados. De otro modo, recibirá un mensaje de error y no se guardará lo que haya editado.

---



# Control de Cambios y Registro de Auditoría

---

## General

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

La opción de Gestión de cambios y Registro de auditoría incluye herramientas para llevar el control de los cambios introducidos en la base de datos CMX. Por otra parte, al usuario que haga un cambio en la base de datos, ésta le pedirá que aporte una descripción del cambio.

Los usuarios con la correspondiente autorización pueden revisar el registro del cambio y marcar los cambios revisados.

Esta funcionalidad incluye también la posibilidad de utilizar firmas electrónicas.

Para resumir, la funcionalidad de CMX Gestión de Cambios incluye las herramientas necesarias para cumplir las normas vigentes, la más importante de las cuales es GAMP4 (Good Automated Manufacturing Practices) y 21 CFR Part 11 (Registros Electrónicos; Firmas electrónicas).

La forma de cambiar o comprobar su configuración de Gestión de Cambios y Registro de Auditoría está descrita en la sección **Configuración Básica**, capítulo **Ventana Opciones**.

---

## La ventana Registro de Auditoría

La ventana **Registro de Auditoría** puede abrirse desde el menú **Herramientas** de la ventana principal. Utilice el botón **Registro Auditoría** de la barra de herramientas para seleccionar el tipo de registro que quiere ver

Las grandes bases de datos (más de 50.000 registros) al abrirse sólo mostrarán el último mes. Si desea seleccionar otro periodo de tiempo para su visualización, utilice los campos de fecha que encontrará bajo la barra de herramientas.

Para marcar eventos como revisados (siempre que tenga los correspondientes derechos), pulse el botón **Editar** de la barra de herramientas. A continuación, podrá utilizar uno de los siguientes métodos:

- Utilice la casilla situada junto a la última columna para marcar como revisado un solo evento.
- Utilice el botón **Revisar Todo** de la barra de herramientas para marcar todos los eventos como revisados.

Pistas:

- Para clasificar los datos del Registro de Auditoría, haga clic sobre el encabezamiento de la columna que desee clasificar.
- Para copiar los datos del Registro de Auditoría en el portapapeles (para hacer copia, por ejemplo, en Excel), señalice la parte que desee copiar. Luego utilice el atajo del teclado estándar de Windows para copiar (Ctrl + C).
- Para imprimir los datos del Registro de Auditoría, utilice el botón **Documentos** de la barra de herramientas. Las opciones **Imprimir** e **Imprimir Vista Previa** imprimen/muestran los datos de Registro Auditoría para el rango de fechas seleccionado. El botón **Documentos** también dispone de la opción **Diseñar**. Encontrará más información acerca de Listados y Certificados de Calibración en la sección **Certificados de Calibración y Otros Documentos**.

---

#### Notas.

Realizar cambios que se registren en el registro de auditoría puede afectar a otros elementos de la base de datos, según el campo que se haya modificado. Los cambios de los campos dependientes no se registran en el registro de auditoría.

Ejemplos:

- Un span de la función se cambia de 100 mbar a 120 mbar. El cambio se registra automáticamente en el registro de auditoría. Si la función se calibra en tres puntos (0 %, 50 % y 100 %), los puntos de calibración originales fueron 0 mbar, 50 mbar y 100 mbar. Tras el cambio de span, los puntos son 0 mbar, 60 mbar y 120 mbar. Los cambios de los puntos de calibración no se registran en el registro de auditoría.
- Se modifican los valores de/e de un instrumento de pesaje. El cambio se registra automáticamente en el registro de auditoría. Sin embargo, el cambio de los valores d/e puede afectar a los límites de error permitido máximo (MPE). El posible cambio no se registra en el registro de auditoría.

Si se contacta con la misma base de datos de CMX desde varias zonas horarias, plantéese configurar el formato de hora en las ventanas de **Opciones** de **CMX Configuración general** y **Cambiar opciones de gestión** para adaptarlo a sus necesidades.

---

---

## Firma Electrónica

Si está activada la Firma Electrónica, cada vez que se haga un cambio en los datos de un Equipo, Posición o Calibración que obren en la base de datos, se abrirá una ventana desde la que podrá acceder a los siguientes campos:

- **Estado.** Presenta una lista de valores de estado. La base de datos lleva pre-introducidos los siguientes valores: **Aprobado, Borrador, Rechazado, Revisado y Retirado.** La lista es editable, así que podrá añadir sus propios valores de estado.
- Casilla maestra para aprobaciones. Sólo podrán modificar este campo aquellos usuarios que tengan permiso para ello.
- **ID Usuario y Contraseña.** Está pre-introducida la ID del usuario registrado, pero se puede introducir cualquier ID de usuario válida. ¡No olvide utilizar seguridad por contraseña!

El Historia de Firma Electrónica de una Posición, Equipo o Calibración es el último item en la ventana Propiedades. Utilice el botón **Firma** para cambiar el estado de los Equipos/Posiciones/Calibraciones.

## Registro Electrónico

Registro Electrónico es el nombre empleado para el grupo de datos que ha sido aprobado con la Firma electrónica. Si se modifica cualquier parte de un determinado Registro Electrónico después de haber sido firmado, los datos requerirán de una nueva aprobación, utilizando la Firma Electrónica.

La siguiente lista describe qué tipo de datos pertenecen a los Registros Electrónicos disponibles:

| <b>Tipo</b>        | <b>Datos pertenecientes al Registro Electrónico</b>   |
|--------------------|---|
| <i>Posición</i>    | Datos que aparecen en las siguientes ventanas de propiedad:<br>Posición,<br>Función y<br>Procedimiento. |
| <i>Equipo</i>      | Datos que aparecen en las siguientes ventanas de propiedad:<br>Equipo,<br>Función y<br>Procedimiento.   |
| <i>Calibración</i> | Datos que aparecen en la ventana de propiedades de los resultados de Calibración.                       |



# Interfaz para Pocket PC

---

## General

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

La interfaz para Pocket PC de CMX consiste en el software instalado en un Pocket PC y la comunicación entre CMX y el Pocket PC. La combinación de ambos permite transferir datos de instrumentos a calibrar a un ordenador de bolsillo, realizar la calibración en el momento que más le convenga, introducir los datos obtenidos en el Pocket PC, volver a conectarlo a CMX y descargar los resultados en la base de datos de CMX.

**CMX for Pocket PC** es una "herramienta portátil para entrada de datos".

## Especificaciones de hardware recomendadas

| Sistema Operativo  | Memoria ROM/RAM | Ver  | Compact Framework |
|--------------------|-----------------|--|-------------------|
| Windows Mobile 6.5 | 64MB/128 MB     | Pantalla táctil TFT en color<br>240×320, 480×640 o 240×400 | v. 3.5            |

CMX para Pocket PC funcionará probablemente también con el último Paquete de Servicio y las Actualizaciones de Seguridad.

Aunque no se haya recomendado, CMX para Pocket PC también se puede ejecutar en sistemas operativos más antiguos. Sin embargo, CMX para Pocket PC no se puede ejecutar en todos los modelos que utilizan Windows Mobile 6.1.

Especificaciones para el Ordenador Sobremesa/Portátil para la comunicación:

- Centro de dispositivos de Windows Mobile (Windows Mobile Device Center ) instalado

Microsoft .NET Compact Framework 3.5 o posterior tiene que estar instalado en el Pocket PC. Los Pocket PC más nuevos pueden incluir una versión de .NET Compact Framework. Los Pocket PC más antiguos no tienen necesariamente un .NET Compact Framework o es una versión más antigua. Si necesita añadir o actualizar .NET Compact Framework, consulte las notas en la página siguiente o descargue .NET Compact Framework 3.5 desde aquí:

<https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=65>

---

#### Notas.

La carpeta Pocket PC del medio de instalación de CMX también contiene una subcarpeta llamada **Compact Framework**. Contiene el último Service Pack **Net Compact Framework** (válido cuando se ha hecho el medio de instalación).

Si usted actualiza el software principal de CMX y el software del Pocket PC ya no es compatible, CMX reconoce el problema y le avisa de que tiene que actualizar el software del Pocket PC. Si ha actualizado CMX desde el medio de instalación, éste también contiene un nuevo software CMX for Pocket PC.

Antes de actualizar el software principal de CMX o el del Pocket PC, asegúrese de descargar los resultados de su PDA a CMX.

---



*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

## Instalar CMX for Pocket PC

Si ya tiene el software **CMX for Pocket PC** instalado en su ordenador de bolsillo, deberá desinstalarlo antes de instalar la nueva versión. Encontrará instrucciones para desinstalar **CMX for Pocket PC** en el capítulo **Desinstalar CMX for Pocket PC**, pág. 150.

CMX for Pocket PC puede instalarse en los Pocket PC con los siguientes sistemas operativos: Windows® Mobile 6.5 y posterior.

Los archivos de instalación de **CMX for Pocket PC** están en la carpeta **Pocket PC** del CD-ROM de Instalación de CMX. Inicie el software de **Inicialización** y siga las instrucciones que aparecerán en pantalla.

El proceso de inicialización se divide en dos fases: Primero se instala Pocket PC Installer en su ordenador, de mesa o portátil. Luego instala en su Pocket PC el verdadero software **CMX for Pocket PC**.

Si está instalando **CMX for Pocket PC** para varios ordenadores de bolsillo, la primera instalación se hará como se ha descrito anteriormente. Las posteriores instalaciones se pueden realizar utilizando el software **ActiveSync®** o **Windows Mobile Device Center** de su ordenador de sobremesa o portátil. Lea las instrucciones que encontrará más adelante acerca de las siguientes instalaciones.

---

### Notas.

Puede instalar **CMX for Pocket PC** en tantos Pocket PCs como quiera.

También puede instalar **CMX for Pocket PC** manualmente: Copie todos los archivos de la carpeta **Pocket PC/Archivos** del medio de instalación, en una carpeta de programa opcional (ej., **Archivos de programa\CMX for Pocket PC**) en su PDA.

---

### ***Siguientes instalaciones con Windows Mobile Device Center (Windows® 7 o 8.1)***

Estas instrucciones se aplican en el siguiente caso:

- Usted ya ha instalado CMX para Pocket PC en un Pocket PC (tal y como se describe en el capítulo **Instalar CMX for Pocket PC**, en la página 147.
- Tiene varios Pocket PC en los que quiere instalar CMX for Pocket PC.

Añade su dispositivo Pocket PC en su ordenador. Abra el Centro de dispositivos de Windows Mobile y seleccione Programas y Servicios. Seleccione Añadir/Eliminar Programas de la lista. Si no está visible Añadir/Eliminar Programas haga clic en el enlace Más. Marque la opción Beamex CMX para Pocket PC que se muestra en la ventana abierta y haga clic en el botón OK para realizar la instalación.

### ***Cambiar el idioma de la interfaz de usuario en un Pocket PC***

Por defecto, **CMX for Pocket PC** instala todos los idiomas de la interfaz de usuario disponible en el Pocket PC. Todos los idiomas están disponibles en el menú Herramientas de **CMX for Pocket PC**. Escoja el que se adapte a sus necesidades.

Si no necesita algunos idiomas, puede eliminarlos entrando en la carpeta del Pocket PC:

**Pocket PC:** \Archivos de programa\CMX for Pocket PC\Idiomas\ Esta carpeta contiene subcarpetas, una para cada idioma. Elimine las carpetas que no necesita. Se reconocen fácilmente porque las carpetas tienen los nombres de cada idioma. Cuando reinicie CMX for Pocket PC, el menú Herramientas ya no contendrá las carpetas de idiomas eliminadas del Pocket PC.

### ***Crear Idiomas de la Interfaz de Usuario Personalizados para CMX for Pocket PC***

Si desea crear un idioma de interfaz de usuario personalizado, primero deberá crear una subcarpeta específica en esta carpeta de su PDA:

**PDA:** :\Program Files\CMX for Pocket PC\Languages\

Los nombres de carpeta definidos para este uso son:

**UserDefined1, UserDefined2 and UserDefined3.**

Asegúrese de nombrar las carpetas tal y como se definen aquí. De lo contrario, CMX for Pocket PC no las reconocerá y no podrán ser utilizadas en CMX for Pocket PC.

A continuación, copie uno de los archivos de idioma existentes (*Traducción.xml*) donde lo pueda editar y edítelo según sus necesidades. Después, copie el archivo editado en la carpeta que ha creado para el idioma de la interfaz de usuario personalizado.

---

Nota.

Para editar el archivo de idioma, es necesario conocer el lenguaje de los archivos XML y cómo editarlos.

---

## Desinstalar CMX for Pocket PC

Es imprescindible desinstalar **CMX for Pocket PC** si se va a reemplazar por una nueva versión o si, por cualquier razón, desea reinstalar la misma versión.

Opcionalmente se puede desinstalar a través de ActiveSync®, Windows Mobile Device Center o directamente en el Pocket PC.

---

Nota.

Antes de intentar eliminar **CMX for Pocket PC**, compruebe que no está siendo ejecutado en segundo término. Si no tiene total certeza, proceda como sigue:

- Abra el menú **Inicio** de su Pocket PC,
- seleccione **Configuración** y, desde la ventana abierta,
- seleccione la pestaña **Sistema**,
- seleccione el icono **Memoria** y, desde la ventana abierta,
- seleccione la pestaña **Ejecutar Programas**.

Ahora podrá ver una lista de programas que se están ejecutando. Si **CMX for Pocket PC** está en la lista, selecciónelo y pulse "Stop". Los más recientes sistemas operativos para Pocket PC disponen además de un atajo para abrir la ventana de memoria directamente desde el escritorio.

---

### Opción 1: Desinstalar utilizando Windows Mobile Device Center (Windows® 7 o 8.1)

Conecte su Pocket PC a su ordenador de sobremesa/portátil y abra Windows Mobile Device Center en su PC. Seleccione "Programas y Servicios". Seleccione de la lista "Añadir/Eliminar Programas" (si esta opción no está visible, haga clic sobre el enlace "Más"). Anule la marca que hay en la opción **Beamex CMX for Pocket PC** que verá en la ventana abierta, y pulse **OK**.

### Opción 2: Desinstalar directamente desde el Pocket PC

Seleccione **Inicio**, **Configuración**, **Eliminar Programas** en su Pocket PC. En la lista de programas instalados, seleccione **Beamex CMX for Pocket PC** y luego **Eliminar**.

---

## Enviar Datos de Instrumentos al Pocket PC

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

Para CMX, el Pocket PC es como un calibrador conectado al puerto USB. El envío y recepción de datos de instrumentos se realiza exactamente igual que con cualquier otro calibrador en comunicación.

Abra la ventana **Enviar al Calibrador** (comandos de menú: **Calibración, Enviar**) y arrastre a la ventana los instrumentos que desee calibrar.

Seleccione **ActiveSync®** como puerto. CMX lo utiliza para comunicarse con el Pocket PC, no importa si éste está conectado a un puerto USB o si el Pocket PC utiliza algún tipo de tecnología inalámbrica compatible con ActiveSync®.

Cuando haya terminado de seleccionar instrumentos, pulse el botón **Enviar**.

## Utilizar la interfaz para Pocket PC

Disponibilidad:  
-- CMX Light  
○ CMX Professional  
● CMX Enterprise

Este capítulo describe el uso del software **CMX for Pocket PC**.

El apartado **Gestión de Órdenes de Trabajo** presenta información adicional cuando utiliza su Pocket PC para la Gestión de Órdenes de Trabajo.

### Inicio

Al iniciar **CMX for Pocket PC** por primera vez, o si no se ha utilizado durante mucho tiempo, en el menú **Inicio** no aparecerá el icono de **CMX for Pocket PC**.

En este caso, seleccione **Programas** en el menú **Inicio** y localice el icono de CMX en la lista de programas disponibles. Icono de CMX:



Si se ha utilizado recientemente **CMX for Pocket PC**, el icono estará visible en la lista de programas recientemente utilizados del menú **Inicio**. Utilice el icono de CMX para abrir **CMX for Pocket PC**.

Al abrirse **CMX for Pocket PC** aparecerá una lista de instrumentos enviados.

En el ejemplo de inicio de la imagen de la derecha, algunos de los instrumentos ya han sido calibrados.

Si un instrumento no ha sido calibrado todavía, se presenta en negrita junto con su fecha prevista de calibración.

Si el instrumento ha sido calibrado, aparece en letra normal, con dos fechas: la superior es la fecha prevista, enviada por CMX, y la inferior es la fecha real de calibración.

| 9 Instrumentos, 7 no calibrados |  |                          |
|---------------------------------|--|--------------------------|
| <b>01GA05PI-24</b>              | <b>Pressure Indicator</b>              | <b>02/05/2005</b>        |
| 01GA06PI-25                     | Pressure Indicator                     | 02/05/2005<br>26/04/2005 |
| 01GA01TI-22                     | Temperature Indicator                  | 28/04/2005<br>26/04/2005 |
| <b>01GA04TI-23</b>              | <b>Temperature Indicator</b>           | <b>28/04/2005</b>        |
| <b>01GA07QI-27</b>              | <b>pH Sensor</b>                       | <b>09/05/2005</b>        |
| 01GA08QI-28                     | pH Sensor                              | 09/05/2005<br>26/04/2005 |
| <b>01GA09EEC-29</b>             | <b>Electrical Converter</b>            | <b>10/05/2005</b>        |
| 01GA10EI-30                     | Electrical Indicator                   | 28/04/2005               |
| <b>01GA11EIR-31</b>             | <b>Electrical Indicator. % display</b> | <b>11/05/2005</b>        |

Los iconos empleados son parecidos a los de la ventana principal de CMX, con el siguiente añadido:

En el icono hay una posición/equipo calibrados, tachados con un signo.

## Seleccionar Instrumentos para Entrada de Datos de Calibración

En la lista de instrumentos enviados, marque el instrumento que desee calibrar y se abrirá una ventana de calibración.

---

Nota:

Si desea introducir resultados de calibración de diversos instrumentos de manera simultánea, consulte el capítulo Calibración de Grupos de Instrumentos en la página 156.

---

### *Ver Detalles Instrumentos*

Los datos de instrumentos se pueden ver desde la ventana de calibración (**Útiles, Ver Detalles Instrumentos**). Estos mismos comandos también se aplican a la lista de instrumentos enviados. Aquí podrá utilizar también el menú pop-up.

La ventana de Detalles de Instrumento siempre se abre con los datos de Posición a la vista. Con el menú **Ver**, seleccione otras vistas de los datos de instrumentos.

Puede editar los datos de instrumentos introduciendo los comandos **Útiles, Editar**. Recuerde que las alteraciones innecesarias pueden causar problemas a la hora de recibir los resultados (es posible que el software principal de CMX "no reconozca" al instrumento como el que se envió).

---

Nota.

Si el instrumento ya ha sido calibrado, en un Pocket PC sólo se pueden editar los datos de las Condiciones Ambientales y las Notas

---

Para cerrar la ventana de Detalles Instrumentos seleccione **Útiles, Cerrar**.

- Disponibilidad:
- CMX Light
  - CMX Professional
  - CMX Enterprise

## Introducir Datos de Calibración

Este capítulo y sus subapartados describen cómo introducir datos de calibración de instrumentos de proceso en un Pocket PC. Si se van a calibrar **Instrumentos de Pesaje** en un Pocket PC, consúltese el capítulo **Usar un Pocket PC** que encontrará en la sección **Calibrar Instrumentos de Pesaje**.

CMX for Pocket PC muestra los valores de entrada y salida en la parte superior de la ventana.

Pulse sobre los grandes campos numéricos editables.

Con los botones de navegación 'arriba/abajo', cambie los valores pre-introducidos. Otra posibilidad es utilizar el "teclado" que se abre desde la esquina inferior derecha.

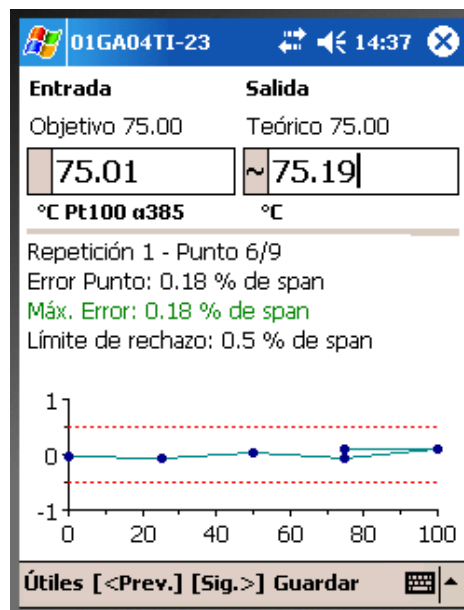
Justo a la izquierda de los campos numéricos hay una área para indicar/guardar que el valor introducido era inestable. Haga clic sobre el área y aparecerá el símbolo de "inestable" (⌘).

Si va a editar los valores de entrada y de salida, puede pulsar el botón **[Sig.>]** o pulsar el botón central, si su teclado tiene 5 botones de navegación.

Los campos situados en el centro de la ventana y el gráfico que hay debajo de los campos, están actualizados. Alternativa: Los grandes campos numéricos tienen valores pre-determinados para el siguiente punto de calibración.

Nota.

Los valores de entrada que no se ajustan al límite de *Máx. Desviación* del punto de calibración se indican en rojo. No obstante, esto no afecta a los cálculos.

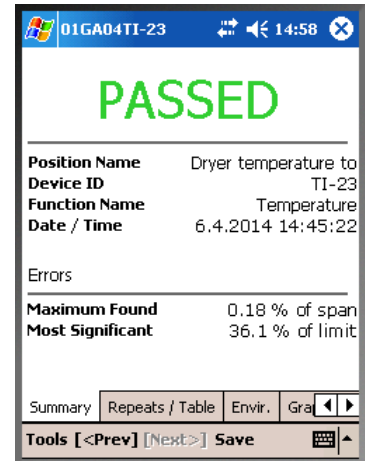




## Guardar los Resultados

Podrá guardar los resultados en cualquier momento, incluso si sólo ha introducido una parte de ellos. Los resultados se guardarán entonces como una repetición parcialmente hecha.

Antes de guardar los resultados se le pide que introduzca los datos de referencia del calibrador y después continúe para ver los datos de Resumen (ver la imagen adjunta). Los datos adicionales de los resultados se pueden consultar en las otras pestañas. Una de ellas es una pestaña en la que usted puede introducir datos medioambientales.



Después de guardar los resultados, se abre una ventana emergente en la que puede iniciar otra calibración o finalizar la calibración y volver a la lista de instrumentos.

Presione **OK** para continuar. A continuación, CMX for Pocket PC le preguntará si desea realizar otra repetición o volver a la lista de instrumentos.

### **Referencias de los Calibradores**

En la ventana de referencia del calibrador, puede introducir la referencia del calibrador para la calibración. Si el campo **Puntos** está en **Todos**, entonces la referencia de calibrador introducida se aplica a todos los puntos. Si el campo **Puntos** está en un único punto, por ej. **3/9**, la referencia de calibrador introducida será válida a partir de ese punto, bien hasta el último punto o hasta el siguiente punto con una nueva referencia de calibrador.

---

Nota.

La ventana de referencia de calibrador también se puede abrir mientras se están introduciendo los valores de los puntos de calibración. Abra el menú **Útiles** y seleccione la opción **Introduzca Referencia del Calibrador**.

---

### **Datos Ambientales**

Puede introducir los datos medioambientales al final de la calibración o en cualquier momento durante esta. Abra el menú **Herramientas** y seleccione la opción **Información C. Ambientales**.

---

Nota.

La historia de los datos ambientales no se guarda. Siempre que re-introduzca los datos ambientales, serán los que se guarden al final de la calibración.

---

### **Calibración de Grupos de Instrumentos**

Un Grupo en CMX para Pocket PC puede ser cualquier conjunto de instrumentos que desee calibrar al mismo tiempo.

Un Grupo puede estar formado por:

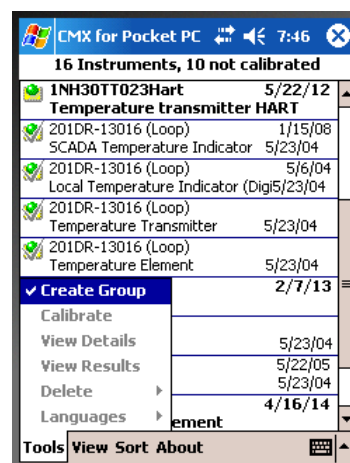
- Instrumentos parte de un bucle de control
- Un conjunto de sensores de temperatura que se calibren al mismo tiempo utilizando, por ejemplo, un bloque seco de temperatura.
- Otros. El Grupo se puede definir en función de sus propias necesidades.

## Activación de la Calibración del Grupo

Para activar la calibración del Grupo, abra el menú Herramientas de la ventana de la Lista de Instrumentos de CMX para Pocket PC.

Marque Crear Grupo y ya está preparado para seleccionar (destacar) varios instrumentos.

Cuando esté listo, seleccione la opción Calibrar del menú Herramientas para pasar a la ventana de Vista de Grupo.



### Notas.

Para volver a la Lista de Instrumentos "normal" y calibrar un único instrumento cada vez, desmarque Crear Grupo.

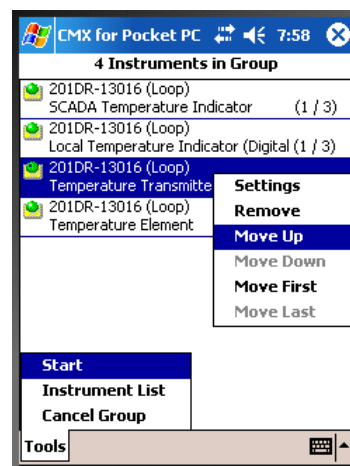
Los grupos no se pueden guardar y solo puede haber activo un grupo en cada momento.

La cantidad máxima de elementos en un grupo es 10.

## Vista de Grupo

En la ventana de Vista de Grupo, puede clasificar los instrumentos seleccionados utilizando el menú desplegable disponible. Vea la imagen adjunta.

La calibración de grupo avanza en el orden en el que están los instrumentos en el grupo, en primer lugar los primeros puntos para todos los instrumentos. A continuación los segundos puntos para todos los instrumentos, etc.



Esto continúa hasta que se han realizado todos los puntos de calibración para todos los instrumentos.

Ejemplo del avance de la calibración por defecto en la calibración de grupos para los instrumentos A, B y C:

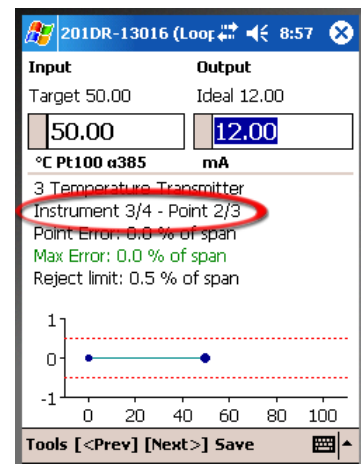
| A, 5 puntos       | B, 3 puntos     | C, 6 puntos     |
|-------------------|-----------------|-----------------|
| 1º punto ⇨<br>↶   | 1º punto ⇨<br>⇐ | 1º punto ⇨<br>↶ |
| ↶ 2º punto ⇨<br>↶ | 2º punto ⇨<br>⇐ | 2º punto ⇨<br>↶ |
| ↶ 3º punto ⇨<br>↶ | 3º punto ⇨<br>⇐ | 3º punto ⇨<br>↶ |
| ↶ 4º punto ⇨<br>↶ | ⇨               | 4º punto ⇨<br>↶ |
| ↶ 5º punto ⇨      | ⇨               | 5º punto ⇨<br>↶ |
|                   |                 | ↶ 6º punto      |

Start Group Calibration by clicking the **Start** menu option.

### Calibración de un grupo

La introducción de los resultados de calibración se hace prácticamente igual que para un único instrumento, tal y como se describe en el capítulo Introducción de los Datos de Calibración y los subapartados.

Una fila en la ventana de Calibración indica qué instrumento está calibrado en el Grupo y en qué punto de la calibración se encuentra usted.



En la imagen adjunta: El tercer instrumento de un grupo de cuatro (3/4) está activo en este momento y el punto de calibración actual es el segundo de tres (2/3).

Si desea hacerlo de una forma diferente del orden por defecto en el que están los puntos de calibración, abra el menú Herramientas y pulse el elemento del menú Seleccionar Instrumento. A continuación, seleccione qué punto del instrumento debería ser el siguiente. Después de haber hecho un punto especial, CMX para Pocket PC continúa según el avance por defecto.

La Referencia de Calibración y los Datos Medioambientales se introducen de manera similar a la que se hace para un único instrumento (consulte los capítulos Referencias del Calibrador y Referencias del Calibrador. La única excepción se da cuando los datos se introducen por primera vez para cualquiera de los elementos del Grupo, los datos se copian a todos los instrumentos que pertenezcan al Grupo. Usted puede, naturalmente, adaptar la Referencia del Calibrador y los Datos Medioambientales para cada instrumento cuando sea necesario.

El capítulo Guardar Resultados en la página 155 también se aplica a los Grupos.

---

Notas.

El menú Herramientas incluye la opción Cancelar Calibración. Esta opción borra el instrumento actual del grupo. Si selecciona Rechazar todas se cancelan todos los instrumentos abiertos y finaliza la calibración del Grupo.

---

---

## Recibir Datos de un Pocket PC

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

Al igual que ocurre al enviar datos de instrumentos a un Pocket PC, recibirlos es igual que recibir datos de un calibrador en comunicación:

Seleccione **Calibración, Recibir** en la ventana principal de CMX, seleccione el puerto de **ActiveSync®**, conecte y reciba los resultados desde el Pocket PC.

---

Nota.

Si tiene marcado, en el campo **Opciones de Calibración, Actualizar datos de calibrador de instrumentos recibidos de Pocket PC**, le sucederá lo siguiente cuando reciba una calibración de un calibrador que esté en la memoria del Pocket PC pero no en la base de datos de CMX:

CMX abrirá un cuadro de diálogo preguntándole si debe añadir el calibrador a la base de datos de CMX.

**Cómo se reciben en la base de datos de CMX diferentes tipos de calibradores:**

- Un **Conjunto de Masas** se ha recibido en su totalidad, incluyendo las especificaciones.
  - Un **Calibrador Beamex** ha sido recibido y se le han añadido las especificaciones desde la base de datos de CMX.
  - Un **Calibrador no-Beamex** se ha recibido sin especificaciones, ya que la memoria del Pocket PC no dispone de ellas.
-

# Calibrar Instrumentos de Pesaje

---

## General

### *Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

La funcionalidad Calibrar Instrumentos de Pesaje de CMX incluye la posibilidad de añadir a la base de datos de CMX Conjuntos de Masas y Masas, así como Instrumentos de Pesaje por calibrar. Puede calibrar Instrumentos de Pesaje bien utilizando la ventana de Entrada Manual, o utilizando la interfaz para Pocket PC.

La funcionalidad de Calibración de Instrumentos de Pesaje de CMX se basa en:

- Recomendación internacional de la OIML, OIML R 76-1: 2015 (OIML = **Organization Internationale de Métrologie Légale** o. **Internationale Organisation für das Gesetzliche Messwesen**).
- Norma Europea EN45501:2015+ AC:1993
- NIST Handbook 44 – 2017 / 2.20. Balanzas (NIST = **The National Institute of Standards und Technology**, US)
- **EURAMET cg-18, Versión 4.0 (11/2015)**  
Anterior: Directrices **EA-10/18** EA sobre la calibración de instrumentos de pesaje no automáticos (EA = Cooperación Europea para Acreditación).
- Capítulo 41 de la Convención de la Farmacopea de Estados Unidos (referencia abreviada **USP 41**).  
En USP 41, la repetibilidad se evalúa pesando un peso de prueba 10 veces. Pueden encontrarse detalles de los cálculos previos al USP 41 y de USP 41 en Cálculos de CMX (CMX Calculations), disponibles en el menú Ayuda de la ventana principal de CMX.

Esta sección contiene información específica sobre Calibración de Instrumentos de Pesaje. En aquellos aspectos en que la funcionalidad de Calibración de Instrumentos de Pesaje es similar a la de otros tipos de instrumentos y calibradores, esta sección hará referencia a la presentación general que corresponda, de este mismo documento.

---

## Configuración Básica para Instrumentos de Pesaje

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

Este capítulo y sus subapartados presentan la configuración básica específica para Conjuntos de Masas y Masas. No se describirán aquí, por tanto, cuestiones como la creación de una estructura de planta. Esto es porque la Calibración de Instrumentos de Pesaje no afecta a esas otras operaciones. Le rogamos lea la sección **Configuración Básica**, donde encontrará una descripción completa de la Configuración Básica de CMX.

### Introducir Conjuntos de Masas y Masas

Para CMX, los Conjuntos de Masas, las Masas y los Calibradores de instrumentos de proceso son análogos, porque:

- Un conjunto de masas empleado para calibrar instrumentos de pesaje es igual a un calibrador empleado para calibrar instrumentos de proceso.
- Una sola masa es igual a un módulo de medición de un calibrador de instrumentos de proceso.
- Finalmente, las especificaciones de una masa son iguales a un rango de medición del módulo de un calibrador de instrumentos de proceso.

En los próximos capítulos sólo describiremos los campos que tengan un significado específico para Masas y Conjuntos de Masas. No analizaremos campos igualmente importantes que tienen el mismo significado para masas y calibradores. Para descripciones de otros campos, consulte la sección **Descripción de campos** de la ayuda online.

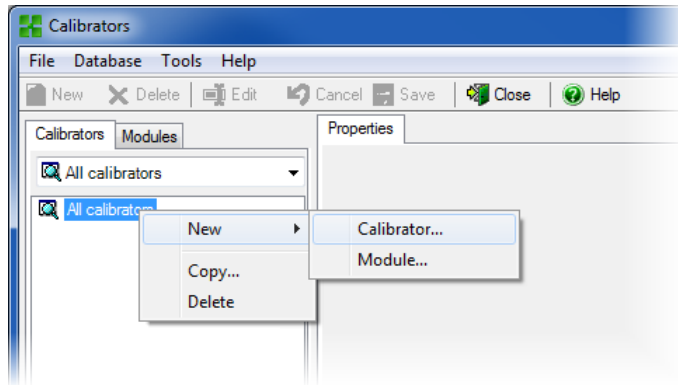
Finalmente, en los siguientes capítulos veremos un método directo para añadir Conjuntos de Masas, Masas y Especificaciones de cada Masa. La flexible interfaz de CMX le permitirá hacer lo mismo utilizando también otras vistas y ventanas. Experimente con libertad con otras posibilidades, pero utilice ésta como forma de aprender a introducir datos de Conjuntos de Masas, Masas y Especificaciones de cada Masa.



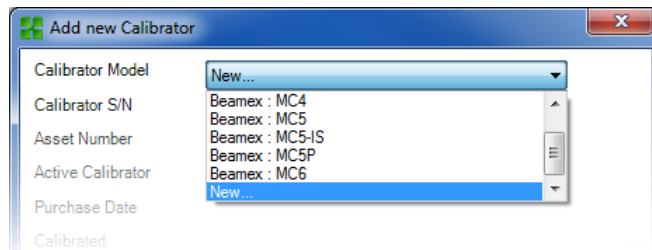
### Conjuntos de Masas

Para añadir un Conjunto de masas, abra la ventana Calibradores. Una vez en la ventana principal, utilice los siguientes comandos de menú: **Base de datos, Calibradores**.

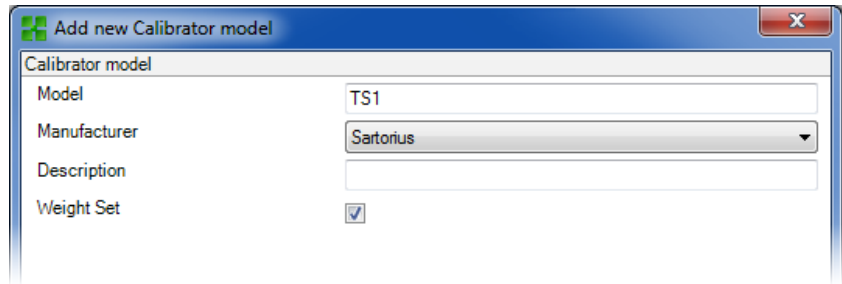
Para añadir un Conjunto de Masas, haga clic en el botón derecho del ratón en cualquier punto de la estructura de árbol **Calibradores**. Seleccione **Nuevo, Calibrador** (recuerde que un Conjunto de Masas es un "Calibrador para Instrumentos de Pesaje").



Se abrirá una ventana como la siguiente:



## Añadir un Nuevo Modelo de Calibrador



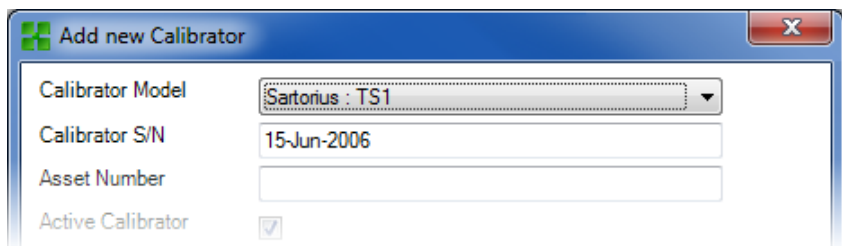
Cuando quiera añadir un nuevo Conjunto de Masas, introduzca el nombre del conjunto como **Modelo**. Asegúrese también de marcar la casilla **Conjunto Masas**. CMX tratará a partir de entonces el nuevo Modelo de Calibrador como a un Conjunto de Masas, no como un Calibrador de Instrumentos de proceso.

Encontrará completa información práctica sobre las propiedades de los modelos de calibradores en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

Cuando esté listo, pulse OK para volver a la ventana **Añadir Nuevo Calibrador**.

## Añadir datos a "Nuevo Calibrador"

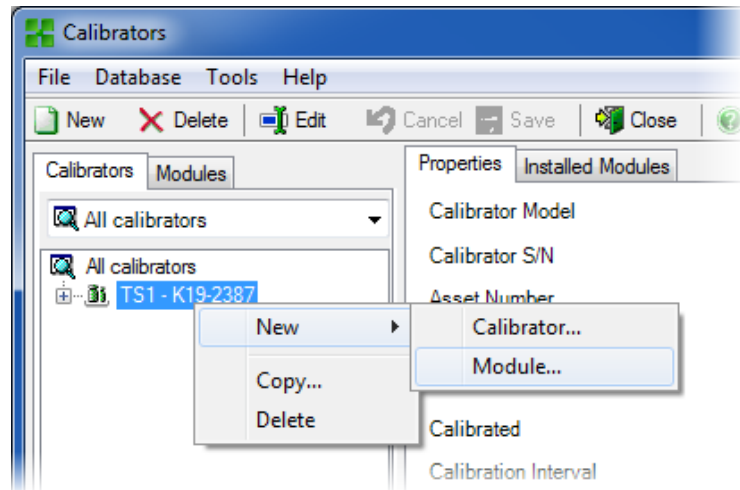
Una vez introducido o seleccionado el Modelo de Calibrador, añada el número de serie al Conjunto de Masas. El número de serie es un campo obligatorio en CMX (así como el campo **Modelo Calibrador**, ya que identifican un Calibrador / Conjunto de Masas). Si el conjunto de masas no tiene número de serie, introduzca la fecha de adquisición como número de serie.



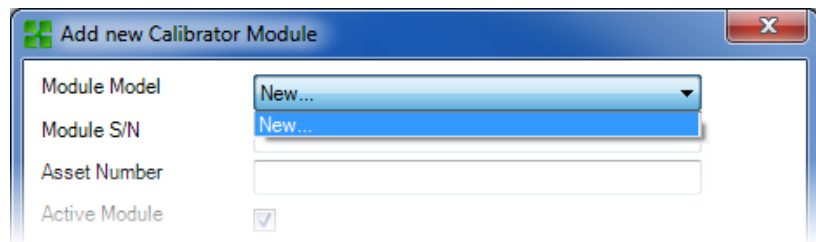
Encontrará completa información práctica sobre las propiedades de los calibradores en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

## Masas

Para añadir una Masa a un Juego de Masas, haga clic sobre el botón derecho del ratón encima del Juego de Masas, en la **ventana Calibradores**. Seleccione **Nuevo, Módulo** (recuerde que un una Masa es un "Módulo de Calibrador").

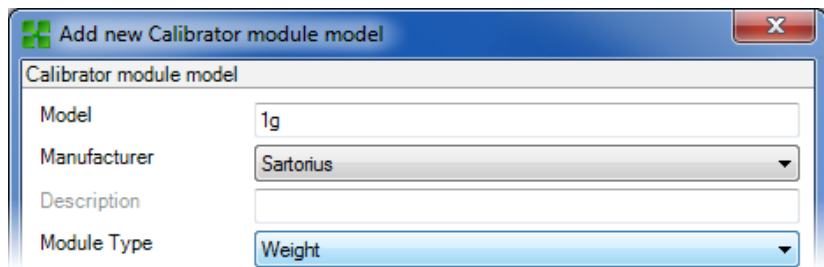


Se abrirá una ventana como la siguiente:



Seleccione la opción **Nuevo** en el combo **Modelo Módulo** o seleccione una Masa nueva ya existente de la lista, si se dispone a añadir una Masa nueva pero similar. En este último caso, avance hasta **Añadir datos de "Nuevo Módulo de Calibrador"**.

## Añadir un Nuevo Modelo de Módulo de Calibrador



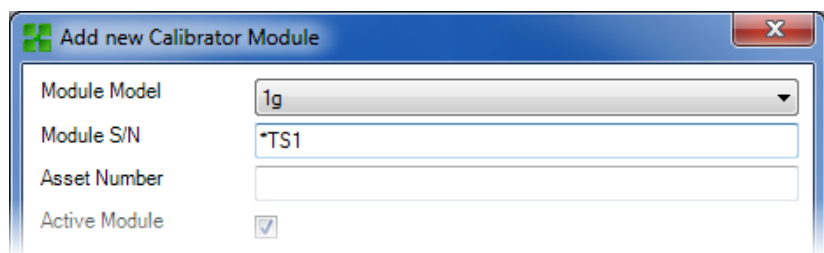
Cuando añada una nueva Masa, introduzca la cantidad de masa como **Modelo**. No olvide seleccionar además Masa en el combo **Tipo Módulo**. CMX tratará a partir de entonces el nuevo Modelo de Módulo de Calibrador como a una Masa, no como un Módulo de Calibrador de Instrumentos de proceso.

Encontrará completa información práctica sobre las propiedades de los modelos de módulos en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

Cuando esté listo, pulse OK para volver a la ventana **Añadir Nuevo Módulo de Calibrador**.

## Añadir datos de "Nuevo Módulo de Calibrador"

Una vez introducido o seleccionado el Modelo de Módulo de Calibrador, añada el número de serie a la Masa. **El número de serie es un campo obligatorio en CMX (así como el campo Modelo Módulo, ya que identifican un Módulo / Masa).**



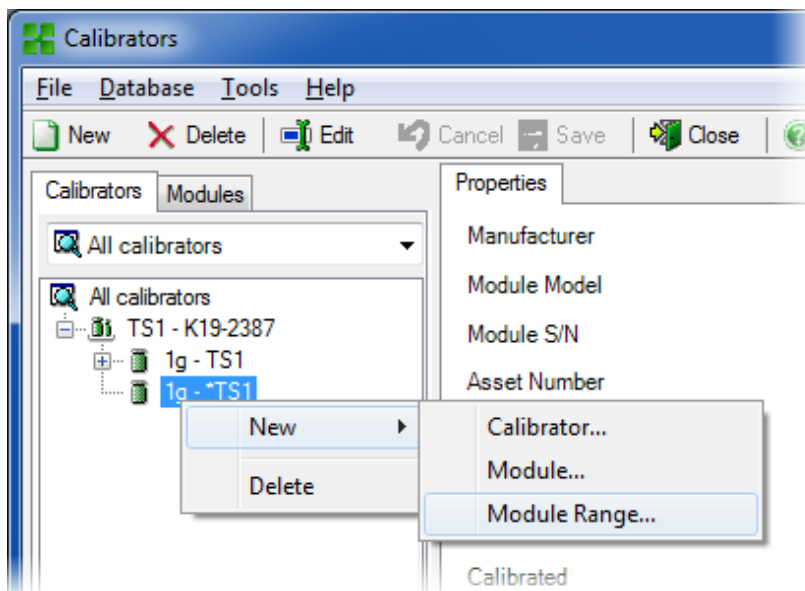
### Pista:

Introduzca el nombre del Conjunto de Masas como Número de Serie. De esta forma creará un vínculo entre la masa y el conjunto al que pertenece. Si tiene varias masas que tienen la misma masa nominal, añada un símbolo identificador (\*) o numérico (1, 2 ...) al número de serie.

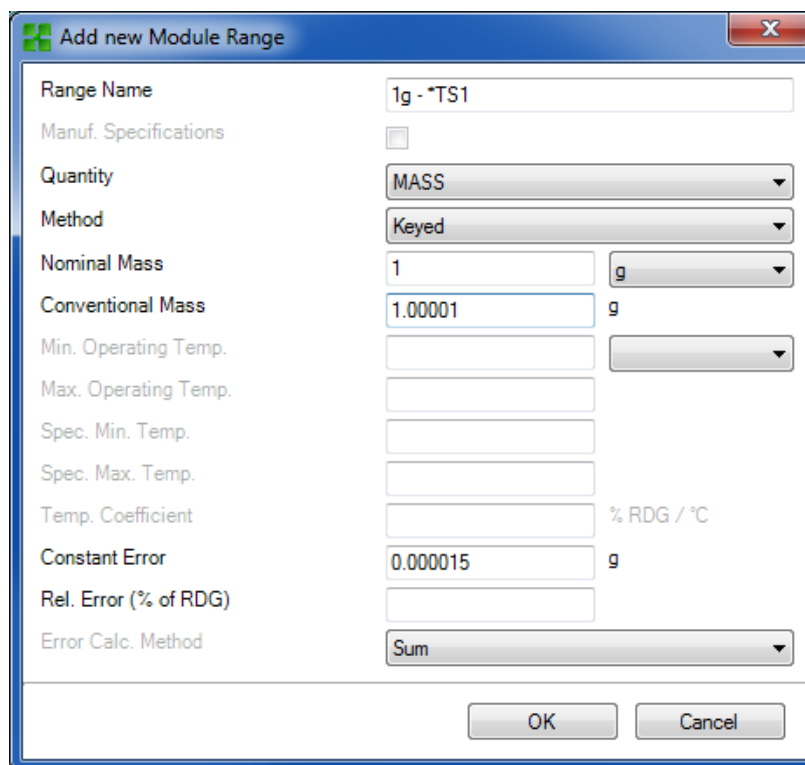
Encontrará práctica y completa información sobre las propiedades de los Módulos de Calibrador en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

### Especificaciones de la Masa

Para añadir Especificaciones de una Masa, haga clic sobre el botón derecho del ratón encima de la Masa, en la **ventana Calibradores**. Seleccione **Nuevo, Rango Módulo** (recuerde que una Especificación de Peso es un "Rango de Módulo de Calibrador").



Se abrirá una ventana como la siguiente:



En la imagen anterior aparecen marcados algunos campos importantes. Introduzca un **Nombre del Rango** y, en el

campo **Método**, elija "Teclado". Introduzca la ("verdadera") **Masa Nominal** y la **Masa Convencional**.

Si quiere que CMX calcule incertidumbres, deberá introducir un **Error Constante** (la incertidumbre de la Masa Convencional o de la Nominal, según la configuración del **Procedimiento de Calibración** del instrumento), y seleccione un **Método de Error de Cálculo**.

Encontrará práctica y completa información sobre las propiedades de los Rangos de Módulos de Calibrador en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

## **Plantillas Función Instrumentos de Pesaje y Procedimientos de Calibración**

CMX viene de fábrica con Plantillas de Función y Procedimientos de Calibración pre-introducidos. Esto facilita la creación de nuevas Funciones para Posiciones y Equipos. Dispone asimismo de una Plantilla de Función y unos Procedimientos adecuados para Instrumentos de Pesaje. Selecciónelos cuando cree una Función de Instrumentos de Pesaje, y edítelos para adaptarlos a las especificaciones de su Instrumento de Pesaje.

Los siguientes apartados sólo presentarán los campos específicos de los Instrumentos de Pesaje.

Pista.

Otra posibilidad es crear sus propias plantillas y procedimientos de calibración para la Función Instrumentos de Pesaje utilizando la utilidad **Plantillas de Función** que se describe en la sección **Configuración Básica**. CMX añade automáticamente los campos específicos de los Instrumentos de Pesaje, siempre que el campo **Cantidad Entrada/Salida** de la nueva Función esté en "Masa".

## Campos de la Función específicos para Instrumentos de Pesaje

| Campo                           | Descripción  |
|---------------------------------|--|
| <i>Rangos de Pesaje Parcial</i> | <p>Seleccione la cantidad de rangos exclusivos de pesaje parcial hallados en el Instrumento de pesaje de que se trate. Campo obligatorio para los instrumentos de pesaje.</p> <p>Ejemplo de rangos de pesaje parcial:</p> <p>Un instrumento de pesaje con un span de 100 gramos tiene dos rangos de pesaje parciales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- de 0 a 20 g con una resolución de 0,001 y</li><li>- de 20 a 100 g con una resolución de 0,01.</li></ul> <p>Campo obligatorio para los instrumentos de pesaje.</p>  |
| <i>*d1 ... d4</i>               | <p>Intervalo de escala real.</p> <p>OIMLR76-1:</p> <p>“diferencia entre los valores correspondientes a dos marcas de escala consecutivas, para las indicaciones analógicas, o la diferencia entre dos valores consecutivos indicados, en el caso de las indicaciones digitales.”</p> <p>Este es el cambio de masa más pequeño que corresponde a un cambio del valor visualizado. En los instrumentos de pesaje analógicos (mecánicos), esta es la subdivisión mínima del dial del instrumento de pesaje para la indicación analógica. Ejemplo:</p> <p>Un peso conocido de 12,0512 g se pesa en un instrumento de pesaje con un intervalo de división real de 0,1 g. La lectura será 12,1 g.</p> <p>Tenga en cuenta que el ajuste “Rangos de Pesaje parcial” determina la cantidad de intervalos de división reales vistos.</p> <p>Campo(s) obligatorio(s) para los instrumentos de pesaje.</p> |

e1 ... e4

Intervalo de Escala de Verificación  
El intervalo de división mínimo que se puede emplear para determinar el precio al utilizar un instrumento de pesaje concreto. No es necesario que el intervalo de división de verificación sea el mismo que el intervalo de división real del instrumento.

Nota.

La edición de los Intervalos de escala afectará a los valores de MPE hallados entre los **datos de Procedimiento de Calibración** de un instrumento de pesaje., a no ser que esté utilizando una *Clase de Exactitud* personalizada.

Rango 1 Báscula ...  
Rango 4 Báscula

Define el Rango de Escala de Pesaje Parcial

Sólo es visible para los instrumentos de pesaje con más de un rango de pesaje.

Este campo o estos campos son obligatorios para los instrumentos de pesaje.

---

Nota.

Compruebe que el método de entrada y de salida esté en posición "**Tecleado**".

---

Encontrará completa y práctica información acerca de las Plantillas de Función en la ayuda online que se suministra junto con CMX.



## **Campos de Procedimiento de Calibración específicos para Instrumentos de Pesaje**

| <b>Campo</b>           | <b>Descripción</b>  |
|------------------------|---|
| <i>Clase Exactitud</i> | <p>Los instrumentos de pesaje se agrupan conforme a la cantidad de intervalos de pesaje y las divisiones reales/de verificación (d y e). La clase de exactitud determina la superficie de uso prevista para un instrumento de pesaje.</p> <p>CMX presenta una lista de clases de exactitud de instrumentos de pesaje estándar y una posibilidad para realizar una clase de exactitud personalizada. Clases de exactitud estándar disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- HB 44 I</li><li>- HB 44 II</li><li>- HB 44 III</li><li>- HB 44 IIII</li><li>- HB 44 IIIIL</li><li>- OIML I</li><li>- OIML II</li><li>- OIML III</li><li>- OIML IIII</li></ul> <p><b>HB 44:</b> NIST Handbook 44: 'Especificaciones, tolerancias y otros requisitos técnicos para equipos de pesaje y medición'. Se emplea en EE.UU.</p> <p><b>OIML:</b> 'Recomendación Internacional OIML R 76-1', 1992. Se emplea en Europa.</p> <p>Nota.</p> <p>Si se selecciona una <i>Clase de exactitud</i>, esto afecta a los campos <i>Rango MPE</i> y <i>MPE</i>. Los nuevos límites <i>MPE</i> se calculan en base a los datos del <i>Intervalo de Escala de Verificación</i> del instrumento de pesaje hallados entre los datos de <b>Función</b></p> |

### *MPE Rango*

Rango o rangos máximos permitidos de error y su correspondiente Error Máximo Permitido (MPE). El número de rangos MPE dependerá de la "*Clase de exactitud*" seleccionada. Observe además que, si selecciona una *Clase de exactitud* estándar, quedarán definidos automáticamente los *Rangos MPE*. Edite los *Rangos MPE* y los *Límites MPE* sólo si utiliza *Clases de Exactitud* personalizadas. Métodos disponibles para cálculo de error:

% del límite de la clase de exactitud

% de la carga  
error absoluto

### *Límite DesvStd Repetibilidad*

Máxima desviación estándar permitida para ensayo de repetibilidad Si el campo se deja vacío, no se empleará el límite de error de desviación estándar en el ensayo de repetibilidad.

Si desea más información acerca de los cálculos de CMX, la encontrará en un archivo de ayuda denominado "Cálculos de CMX" (CMX Calculations). Ábralo desde el menú Ayuda de la ventana principal de CMX. Seleccione la opción **CMX Cálculos**.

Tenga en cuenta que este campo está visible para los Instrumentos de Pesaje y activo solo cuando no está marcada la casilla del Ensayo de Repetibilidad USP 41.

*Límite Pesada  
Mínima*

Límite máximo permitido de error de desviación en la pesada mínima.

Si realiza un ensayo personalizado de pesada mínima, compruebe que requiere como mínimo diez repeticiones. De lo contrario, este cálculo de error de desviación siempre fallará.

Si se deja vacío este campo, el límite de error en la prueba de pesada mínima no se aplicará y CMX indicará que el estado del ensayo es "Aceptado".

Si desea más información acerca de los cálculos de CMX, la encontrará en un archivo de ayuda denominado "Cálculos de CMX".

Tenga en cuenta que este campo está visible para los Instrumentos de Pesaje y activo solo cuando no está marcada la casilla del Ensayo de Repetibilidad USP 41.

*Mínimo Masa Valor-k*

Es el factor de cobertura en el ensayo de pesada mínima para instrumentos de pesaje.

El valor por defecto es 3, que es para un nivel de confianza del 99% (requisito USP antes de USP 41).

Tenga en cuenta que este campo está visible para los Instrumentos de Pesaje y activo solo cuando no está marcada la casilla del Ensayo de Repetibilidad USP 41.

Si desea más información acerca de los cálculos de CMX, la encontrará en un archivo de ayuda denominado "Cálculos de CMX". Para abrirlo, haga clic en el siguiente botón:

Sólo es visible para instrumentos de pesaje (forma parte de la funcionalidad Calibrar Instrumentos de Pesaje).

*Límite Repetibilidad*

Sustituye el Límite Pesada Mínima cuando está marcado el Ensayo de Repetibilidad USP 41.

Este es el límite de aprobado/no aprobado para el Ensayo de Repetibilidad USP 41.

Valor por defecto: 0,0010.

Tenga en cuenta que el cero es significativo.

Tenga en cuenta que este campo está visible para los Instrumentos de Pesaje solo cuando no está marcada la casilla del Ensayo de Repetibilidad USP 41.

*Valor k Repetibilidad*

Este campo sustituye el Mínimo Pesada Valor k cuando está marcado el Ensayo de Repetibilidad USP 41.

El valor de este campo debería ser 2 (requisito USP 41).

Tenga en cuenta que este campo está visible para los Instrumentos de Pesaje solo cuando no está marcada la casilla del Ensayo de Repetibilidad USP 41.

*Límite Exactitud Repetibilidad*

Límite de exactitud para el Ensayo de Repetibilidad

Valor por defecto: 0,10% de la carga

Necesario cuando la Repetibilidad USP 41 está en uso.

Visible solo para Instrumentos de Pesaje (parte de la característica de Calibración del Instrumento de Pesaje).

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <i>USP 41 Repetibilidad</i> | <p>Marcado si las normas USP 41 están activadas para el Ensayo de Repetibilidad.</p> <p>Valor por defecto: No marcado</p> <p>Seleccionar este campo afecta a los siguientes Procedimientos de Calibración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Límite de DesvStd. de Repetibilidad,</li> <li>- Límite Pesada Mínima,</li> <li>- Mínimo Pesada Valor-k,</li> <li>- Límite de Repetibilidad,</li> <li>- Valor k de repetibilidad,</li> <li>- Límite de Exactitud de Repetibilidad y</li> <li>- Puntos de Calibración del Ensayo Pesada Mínima</li> </ul> |
| <i>MPE en Servicio</i>      | <p>Compruebe si debe utilizar los límites de error en servicio.</p> <p>El número máximo de errores permitidos se duplica si se utilizan límites de error en servicio.</p> <p>Si está activo MPE en el campo de Servicio, los límites de error, el límite "normal" y el límite de error de servicio se muestran en forma de gráfico en Entrada Manual, Vista de Resultados, Certificados y en PocketPC.</p>  |
| <i>Incert. Histéresis</i>   | <p>Compruebe si la histéresis hallada en un instrumento de pesaje debe ser incluida en el cálculo de la incertidumbre.</p>  |
| <i>Valor de la Masa</i>     | <p>Es el valor de masa empleado al calibrar instrumentos de pesaje.</p> <p>Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Masa Convencional</li> <li>- Masa Nominal</li> </ul> <p>Recuerde que esta selección afecta a los cálculos. Encontrará más información sobre este tema en los archivos de ayuda online de CMX. Véase <b>Campos Rango Módulo Calibrador: Masa Nominal, Masa Convencional y Error Constante.</b></p>   |

|  |   |
|--|---|
| <i>Incert. Excentricidad</i>                       | <p>Cómo debe incluirse la excentricidad hallada en el cálculo de la incertidumbre. Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valor Completo</li> <li>- Mitad del Valor</li> <li>- No incluida</li> </ul>   |
| <i>Incert. en Punto Sin Carga</i>                  | <p>Cómo se calcula la incertidumbre en punto sin carga. Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Como con otras cargas<br/>(<i>valor por defecto</i>)</li> <li>- Sin Carga. Sólo incertidumbre de resolución</li> <li>- Cero</li> </ul> <p>Encontrará más información acerca del cálculo de la incertidumbre en el archivo de ayuda denominado "Cálculos de CMX" (CMX Calculations). Ábralo desde el menú Ayuda de la ventana principal de CMX. Seleccione la opción <b>CMX Cálculos</b>.</p> |
| <i>Incert. Resol. Sin Carga</i>                    | <p>Cómo se calcula la incertidumbre de resolución sin carga. Opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>d0/(2*\sqrt{3})</math><br/>(<i>valor por defecto</i>)</li> <li>- <math>d0/(4*\sqrt{3})</math></li> </ul> <p>Encontrará más información acerca del cálculo de la incertidumbre en el archivo de ayuda denominado "Cálculos de CMX" (CMX Calculations).</p>   |
| <i>Puntos Calibración<br/>Ensayo Excentricidad</i> | <p>En cuántos puntos se realiza el ensayo de excentricidad. Seleccione un valor del cuadro combo. CMX actualiza consecuentemente la siguiente tabla y muestra gráficamente los puntos del ensayo de excentricidad.</p>  |

*Puntos Calibración  
Ensayo Repetibilidad*

Cuántas repeticiones se realizan en el ensayo de repetibilidad y qué masa se ha utilizado en el ensayo. Cuando está marcada la casilla del Ensayo de Repetibilidad USP 41: La cantidad de Puntos de Calibración del Ensayo de Repetibilidad necesita ser al menos 10. Necesitan ser entre 5% y 100% de la capacidad de equilibrio. Si los puntos no son correctos, se muestra un mensaje de error de instrucciones y el procedimiento no se puede guardar hasta que los puntos del ensayo sean correctos.

*Puntos Calibración  
Ensayo Pesaje*

Puntos de calibración a emplear en el ensayo de pesaje verdadero (ensayo de linealidad). Seleccione uno de la lista.

*Puntos Calibración Pe-  
sada Mínima*

Seleccione cuántas repeticiones del ensayo de pesada mínima se han hecho y qué masa se ha empleado en el ensayo (porcentaje de la escala completa). Para conseguir resultados en el cálculo de desviación de pesada mínima, es preciso realizar al menos 10 repeticiones. Tenga en cuenta que esta tabla de puntos de calibración está visible para los Instrumentos de Pesaje solo cuando no está marcada la casilla del Ensayo de Repetibilidad USP 41.

Encontrará completa y práctica información acerca de Procedimientos de Calibración en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

---

## Añadir Instrumentos de Pesaje a la Base de Datos de Instrumentos

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

La incorporación de instrumentos de pesaje a CMX se hace igual que con cualquier otro instrumento. No olvide seleccionar un Tipo de Función adecuado a los Instrumentos de Pesaje cuando añada la Función o Funciones. Estos campos exclusivos para Instrumentos de Pesaje se han descrito en los dos capítulos anteriores:

- **Campos de Función específicos para Instrumentos de Pesaje y**
- **Campos de Procedimiento de Calibración específicos para Instrumentos de Pesaje.**

La presentación general de la forma de añadir instrumentos está en la sección **Añadir instrumentos a la base de datos**.

**Pista.**

Otra posibilidad es crear sus propias plantillas y procedimientos de calibración para la Función Instrumentos de Pesaje utilizando la utilidad **Plantillas de Función** que se describe en la sección **Configuración Básica**. CMX añade automáticamente los campos específicos de los Instrumentos de Pesaje, siempre que el campo **Cantidad Entrada/Salida** de la Nueva Función esté en "Masa".



---

## Calibrar Instrumentos de Pesaje

### Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

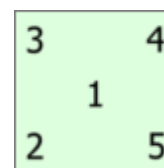
La calibración de instrumentos de pesaje requiere un alto conocimiento de las prácticas de calibración de este tipo de Instrumentos. CMX pone a su disposición herramientas para que documente la calibración, pero no le ofrece toda la teoría necesaria para calibrar Instrumentos de Pesaje. Uno de los siguientes apartados, no obstante, incluye terminología básica para los no iniciados.

### Terminología

Esta sección presenta algunas palabras clave relacionadas con la calibración de Instrumentos de Pesaje. Se centra en los diferentes tipos de calibraciones que forman parte de las calibraciones de Instrumentos de Pesaje. Las descripciones se basan en el estándar que se menciona al principio de esta sección y en las Directrices "EA-10/18 sobre calibración de instrumentos de pesaje no automáticos" (EA = European co-operation for Accreditation).

### Ensayo de Excentricidad

El ensayo consiste en colocar una carga de prueba en diferentes posiciones sobre el receptor de cargas, de manera que el centro de gravedad de la carga adopte las posiciones que se indican en la imagen adyacente.



La carga empleada en el ensayo no debe estar por debajo del 10% de la escala completa. De lo contrario el componente de incertidumbre del ensayo de excentricidad puede ser demasiado grande para incertidumbres próximas a la escala completa.

### Ensayo de Repetibilidad

El ensayo busca diferencias entre los resultados de varias pesadas de la misma carga. Las condiciones, en la medida de lo posible, deben ser idénticas. Esto se aplica al manejo de la carga y el instrumento, así como a las condiciones ambientales.

El Capítulo 41 de la Convención de Farmacopea de Estados Unidos (abreviado USP 41), oficial desde finales de 2013, define el nuevo procedimiento para realizar los ensayos de repetibilidad y de pesada mínima. CMX soporta el cálculo tanto de los ensayos de Pesada Mínima como de Repetibilidad y el nuevo ensayo según la USP 41. En el Procedimiento de Calibración del Instrumento de Pesaje se define cuál se debe utilizar.

### **Ensayo de Pesaje**

Este ensayo se realiza al menos con cinco cargas de prueba diferentes, distribuidas lo más regularmente posible por todo el rango normal de pesaje. El propósito de este ensayo es evaluar el rendimiento del instrumento en todo el rango de pesaje.

Para los más familiarizados con los instrumentos de proceso de calibración, este ensayo es igual a la típica calibración "ascendente/descendente" de un instrumento de proceso.

### **Ensayo de Pesada Mínima**

Ensayo pesada mínima (también conocido como: Ensayo Capacidad Pesaje Mínimo) determina el peso mínimo que puede detectar un Instrumento de pesaje. Este ensayo se basa en la definición de la USP (United States Pharmacopeia) de Peso Mínimo de Muestra (MSW).

Consulte también el Ensayo de Repetibilidad más arriba.

## Enviar Instrumentos de Pesaje a la ventana de Entrada Manual o a un Pocket PC

Para enviar instrumentos de pesaje a la Entrada Manual o a un ordenador de bolsillo, se procede como con cualquier otro instrumento. Recibir los resultados tampoco precisa de tareas especiales. Simplemente, proceda como con los demás instrumentos.

Para más información sobre cómo seleccionar/Enviar, véase **Seleccionar Funciones para Entrada Manual y Enviar Datos de Instrumentos a un Pocket PC**.

## Usar la Entrada Manual

Al introducir datos de calibración de un Instrumento de Pesaje, la tabla de resultados de la ventana Entrada Manual se adapta a las necesidades de Calibración de Instrumentos de Pesaje.

Seleccione en la lista de la izquierda el tipo de calibración. Luego introduzca los resultados en la rejilla de la pestaña **Resultados**. Las columnas con fondo gris son sólo de lectura. Según su configuración de calibración, es posible que tenga que seleccionar un Conjunto de Masas y Masa o Masas empleadas en la calibración. Más información en la sección **Configuración Básica**, capítulo **Opciones de Calibración**.

Compruebe asimismo los campos **Fecha Calibración** y **Calibrado por**, de la misma pestaña. Puede seleccionar uno o dos usuarios como las personas que llevaron a cabo la calibración. Por otra parte, si no se ha creado automáticamente un número de certificado de calibración, aparecerá un campo para que indique el número de certificado. Tanto si CMX ha generado automáticamente un número de certificado como si no, forma parte de las opciones de configuración de CMX. Más información en la sección **Configuración Básica**, capítulo **Opciones de Certificados de Calibración**.

Introduzca los datos que guarden relación con la calibración (por ej. la temperatura ambiente) en la pestaña **Condiciones**.

La pestaña **Procedimiento** contiene datos sólo de lectura acerca del procedimiento de calibración, incluyendo posibles instrucciones que le guiarán a lo largo del proceso de calibración.

Encontrará información práctica en la ayuda online que se suministra junto con CMX.

## Usar un Pocket PC

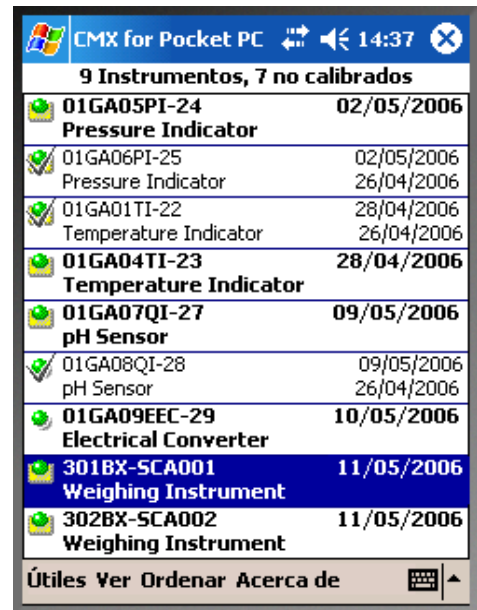
Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

Este capítulo describe cómo calibrar un instrumento de pesaje utilizando un Pocket PC. Si desea una descripción más general sobre cómo calibrar instrumentos utilizando un Pocket PC, lea la sección **Interfaz para Pocket PC**.

La lista de instrumentos enviados del Pocket PC siempre tendrá el mismo aspecto, independientemente del tipo de instrumentos que incluya. En nuestro ejemplo, la **Posición ID** y el **Nombre de Función** revelan que los dos ítems inferiores son Instrumentos de Pesaje.

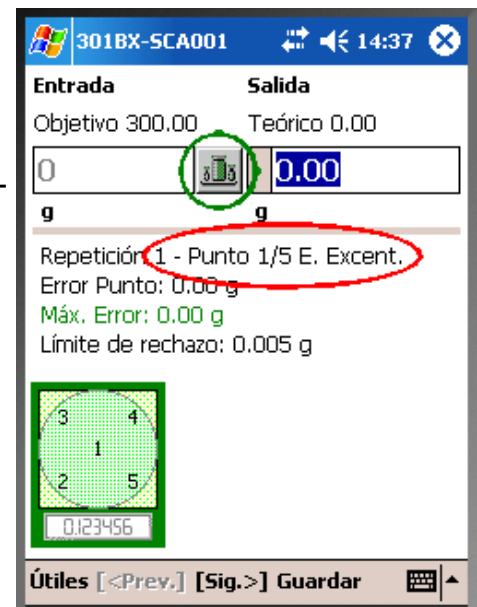
En la lista de instrumentos enviados, marque el instrumento que desee calibrar y se abrirá una ventana de calibración.



La ventana de calibración de Instrumentos de Pesaje es adecuada para las necesidades de calibración de Instrumentos de Pesaje.

Por defecto, CMX comienza la Calibración de Instrumentos de Pesaje con un **Ensayo de Excentricidad**. El **Tipo de Ensayo** actual aparecerá en el centro de la pantalla (elipse roja de la pintura adyacente).

Puede cambiar el Tipo de Ensayo desde el menú **Útiles** de la ventana de calibración. Si quedan datos sin guardar, CMX le pedirá entonces que confirme que la actual calibración ha sido abortada.



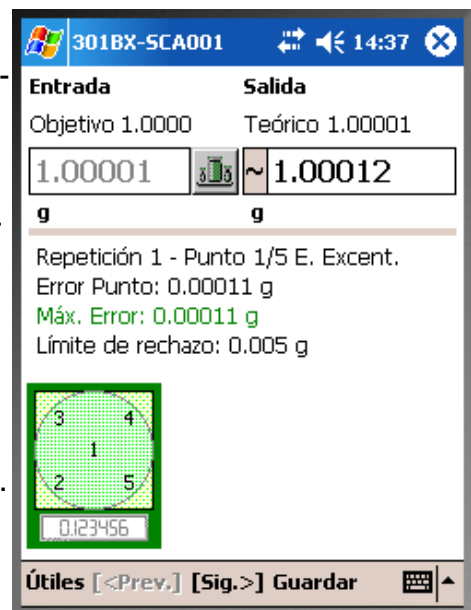
El campo de Entrada muestra un valor objetivo para cada punto de calibración.

Para seleccionar/comprobar masas, pulse el botón Conjunto de Masas (el círculo verde en la anterior imagen).

Se abrirá una ventana para seleccionar masas. Seleccione primero un Conjunto de Masas y luego las masas adecuadas de la lista de masas. Esta ventana le permite también introducir un **Masa de Tara** para aquellos instrumentos de pesaje que no se puedan poner a cero.

El campo **Masa Ad.** le permite introducir la masa adicional que se necesitó para cambiar el dígito menos significativo en un instrumento de pesaje digital.

Cuando está seleccionado una masa (o varias) y usted cierra la ventana de selección de masas, en el campo de Entrada que está marcado aparecerá la masanominal o convencional (según su configuración básica). Este mismo valor se copiará como valor de salida ideal y valor de salida editable (teniendo en cuenta la resolución del instrumento de pesaje).



Utilice los botones de navegación arriba/abajo para cambiar el valor de salida predeterminado. Otra posibilidad es utilizar el "teclado" que se abre desde la esquina inferior derecha.

---

Notas.

Justo a la izquierda del campo donde se introduce la lectura de salida hay una área para indicar/guardar que la lectura era inestable. Haga clic sobre el área y aparecerá el símbolo de “inestable” (☹).

Para el Ensayo de Pesaje: Los valores de entrada que no se ajustan al límite de *Máx. Desviación* del punto de calibración se indican en rojo. No obstante, esto no afecta a los cálculos.

En los ensayos de excentricidad, repetibilidad y pesada mínima, CMX recuerda las masas seleccionadas. Así, si pulsa **[Sig.>]**, no necesitará volver a seleccionar las mismas masas. En el ensayo de pesada, CMX le permite escoger las masas durante la calibración ascendente. En la calibración descendente, CMX pre-selecciona las masas empleadas para los puntos correspondientes en la calibración ascendente. En aquellas situaciones en que se introduce una **Masa de Tara**: Introduzca la lectura verdadera (incluyendo tanto las masas de calibración como la masa de tara). CMX resta automáticamente la masa de tara de la lectura antes de realizar cálculos de error y de incertidumbre.

---

### Ver Resultados de Calibración

Una vez introducidos los puntos de calibración se abrirá la ventana de resultados de calibración. Aquí podrá acceder a una visión de conjunto de la misma. Si, por ejemplo, ha habido algún error a la hora de introducir los datos de un punto, y lo comprueba en la ventana de vista general, podrá corregir el error pulsando el botón [**<Prev.**] hasta que vea el punto que contiene los datos erróneos. Corrija los datos y pulse [**Sig.>**] hasta que vuelva a la ventana de resultados de calibración.

No olvide marcar la pestaña **Amb.** para introducir los datos ambientales.

Si está inhabilitada la generación automática de números de certificado, siempre podrá introducirlos aquí.

| 301BX-SCA001        |                      |      |
|---------------------|----------------------|------|
| Temp. Amb. Inicial  | 22                   | °C   |
| Temp. Amb. Final    | 22                   | °C   |
| Temp. Equipo        | 22                   | °C   |
| Temp. Conj. Pesas   | 22                   | °C   |
| Temp. Conj. Pesas 2 | 22                   | °C   |
| Humedad Relativa    | 45                   | %    |
| Presión Atmos.      | 1013                 | mbar |
| Horas de trabajo    | 1                    |      |
| Nº Certificado      | 06/07/05 1:01PM / AP |      |
| Fecha Calibración   | 7/5/2006 1:01:39 PM  |      |
| Calibrado por       | AP                   |      |

Repeticiones / Tabla C.Amb. Gráfico

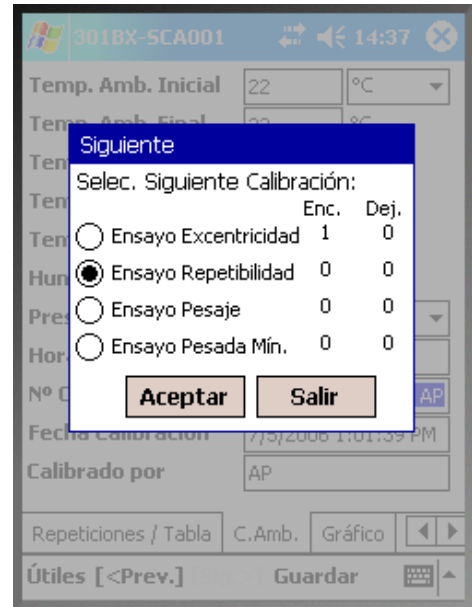
Útiles [**<Prev.**] [**Sig.>**] Guardar

## Guardar los Resultados

Podrá guardar los resultados en cualquier momento, incluso si sólo ha introducido una parte de ellos. Los resultados se guardarán entonces como una repetición parcialmente hecha.

Una vez guardados los resultados en la memoria de la PDA, primero se abre un diálogo que le informará de los datos de error igual que cuando se guardan resultados en CMX for Pocket PC en general. Consulte **Guardar Resultados** en la sección **Interfaz de Pocket PC**.

A continuación, CMX for Pocket PC muestra una lista de las calibraciones ya hechas (la tabla de la derecha).



También le permitirá seleccionar el tipo de calibración que se debe realizar a continuación.

---

### Notas.

Puede hacer un ensayo As Found (AsF) o 'Encontrado' (Enc.) y uno As Left (AsL) o 'Dejado' (Dej.) de excentricidad, repetibilidad y pesaje. Sin embargo, podrá hacer varios ensayos de pesada mínima As Found ('Encontrado') y As Left ('Dejado').

Una vez guardado el primer ensayo As Left ('Dejado'), sólo podrá hacer ensayos As Left ('Dejados').

---



# Inspección de mantenimiento

---

## General

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

La inspección de mantenimiento le permite ejecutar procedimientos de verificación de conformidad con el estándar IEC 60079-17 o creando procedimientos de verificación personalizados. Las definiciones de las verificaciones y de los procedimientos de verificación se guardan en la base de datos de CMX. Cuando está programado que se realicen las verificaciones, estas se envían a una tableta compatible con software **bMobile**<sup>™</sup>. Cuando se han realizado las verificaciones, los resultados se devuelven a **CMX**.

El software de Beamex bMobile<sup>™</sup>, necesario en una tableta, está disponible en la tienda Google Play. Véase también la siguiente nota. Busque ahí la aplicación, selecciónela y descárguela. La instalación debe comenzar automáticamente y bMobile está disponible para el uso de inmediato.

---

Nota.

**bMobile version 1** admite solo la inspección de mantenimiento.

**bMobile version 2** admite todos los instrumentos disponibles en CMX.

---

Los requisitos para **bMobile version 1** son:

- Tablet Android, sistema operativo 4.4 (KitKat) o posterior.
- Resolución de la pantalla recomendada: 1280 x 720 o superior.
- Tamaño de la pantalla recomendado: 8 pulgadas o superior.
- Puerto USB, para comunicación con CMX.

Los requisitos para **bMobile version 2** son:

- Equipo: Windows® 10 o Android®, versión 5.1 o posterior.
- Tamaño de pantalla recomendado: 4 pulgadas como mínimo.
- Conexión con un servidor CWSI para comunicarse con CMX.

---

Windows es una marca comercial de *Microsoft Corporation*.  
Android es una marca comercial de Google Inc.

---

## Inspección de mantenimiento en CMX

Todas las definiciones se realizan en CMX. Los siguientes subcapítulos presentan cómo se definen las Listas de comprobación.

### Función

Cuando se selecciona una Plantilla de funcionamiento para un nuevo Dispositivo/Posición que va a ser una Lista de Comprobación, seleccione una de las siguientes plantillas:

- **Lista de comprobación**, incluye una Lista de comprobación totalmente personalizable con tres comprobaciones introducidas previamente.
- **Lista de comprobación, IEC60079-17, Tabla 1.** Una Lista de comprobación por defecto acorde con la norma IEC60079-17, Tabla 1. Esta se puede adaptar, si es necesario.
- **Lista de comprobación, IEC60079-17, Tabla 2.** Una Lista de comprobación por defecto acorde con la norma IEC60079-17, Tabla 2. Esta se puede adaptar también, si es necesario.

Para una Función de Lista de Comprobación, la Cantidad es **LISTA DE COMPROBACIÓN**.

## Procedimiento

Cada procedimiento contiene una única Lista de Comprobación. Una Lista de Comprobación está formada por una cantidad ilimitada de elementos de la Lista de Comprobación. Los elementos de la Lista de Comprobación se pueden organizar en una cantidad ilimitada de grupos. La imagen siguiente presenta una Lista de Comprobación formada por tres elementos de Lista de Comprobación en un único grupo.

Check List Description:

Require Result Note:  Passed  Failed  Skipped

Add Check List Group

Group 1

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| ID          | <input type="text" value="Checklist item 1"/>      | <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="X"/> |
| Description | <input type="text" value="Description of item 1"/> |  |
| ID          | <input type="text" value="Checklist item 2"/>      | <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="X"/> |
| Description | <input type="text" value="Description of item 2"/> |  |
| ID          | <input type="text" value="Checklist item 3"/>      | <input type="button" value="↑"/> <input type="button" value="↓"/> <input type="button" value="X"/> |
| Description | <input type="text" value="Description of item 3"/> |  |

Los siguientes elementos de la Lista de Comprobación se pueden utilizar para editar/configurar la Lista de Comprobación, cuando el procedimiento está en el modo editar:

- Todos los textos en cursiva en la imagen anterior se pueden editar para adaptarse a sus necesidades.
- El nombre del grupo puede editarse haciendo doble clic en el nombre ("**Grupo 1**" en la imagen anterior).
- Con las tres casillas de comprobación (**Aprobada**, **Fallo** y **Omitida**) puede definir qué tipo de cambios necesitan tener una anotación por escrito durante el procedimiento.
- Los botones redondos de colores en la derecha permiten clasificar, añadir y eliminar elementos y grupos de listas de comprobación.

## Envío de Listas de comprobación a una tablet

Para enviar Listas de comprobación a una tablet compatible con el software **bMobile** instalado, conecte la tablet a un puerto USB en el ordenador donde está instalado CMX.

### **bMobile version 1:**

Abra la ventana **Enviar al Calibrador** y seleccione **USB** como **Protocolo** y **bMobile** como el **Calibrador**. El procedimiento de envío es similar al envío de cualquier otro instrumento al calibrador. En este caso, la tablet es el "calibrador" y la Lista de comprobación es el "instrumento".

### **bMobile version 2:**

Abra la ventana **Enviar a Calibrador** y seleccione **CWSI** como protocolo. Siga las instrucciones proporcionadas en la ayuda de bMobile version 2.

## Recepción de los Resultados de la Lista de Comprobación desde una tablet

Abra la ventana **Recibir de Calibrador** y, según la versión de bMobile, seleccione **USB** o **CWSI** como **protocolo**. El procedimiento de recepción es parecido a la recepción de cualquier otro instrumento de un calibrador. En este caso, la tableta es el "calibrador" y la lista de verificación es el "instrumento".

## Vista de los resultados de la Lista de Comprobación

La vista de resultados es similar a la ventana de propiedades del procedimiento con el estado adicional de aprobada/fallada para cada comprobación y también el estado máster aprobado/fallado.

## Informes de las Listas de comprobación

Los informes para las listas de comprobación incluyen los datos de los instrumentos presentados en los certificados normales. Los resultados de la lista de comprobación se muestran a continuación en forma de tabla.

---

## Inspección de mantenimiento en una tablet

Los requisitos para la tablet se presentan en esta sección en el capítulo **General**, en la página 187.

Además, la tablet debe tener el software **Beamex bMobile™**, proporcionado por Beamex.

### Instalación del software bMobile en una tablet

El software de **Beamex bMobile™** está disponible en la tienda Google Play. Busque ahí la aplicación, selecciónela y descárguela. La instalación debe comenzar automáticamente y bMobile está disponible para el uso de inmediato.

### Trabajar con una tablet

Inicie **bMobile** tocando el icono que se muestra en la imagen. Utilice la vista **Todas las aplicaciones** para localizar el icono.



---

Nota.

Las instrucciones siguientes son aplicables a **bMobile version 1** y sus listas de verificación. Para obtener más instrucciones sobre cómo trabajar con **bMobile version 2** e introducir los resultados de las calibraciones para otros elementos aparte de las listas de verificación, consulte el archivo de ayuda de bMobile version 2.

---

### Listas de comprobación

**bMobile** se abre en la pantalla de Inicio (Lista de comprobación). Aquí se presentan todas las Listas de Comprobación enviadas desde CMX. Los iconos delante de las listas de comprobación describen el estado de cada lista de comprobación.



**En Progreso**, es decir, revisando las comprobaciones incluidas en esta lista de comprobación.



**Abierta**, significa que esta lista de comprobación todavía no ha sido revisada.



**Fallo**, indica que la lista de comprobación se ha revisado y que el estado aprobado/fallo del máster es "Fallo".



**Aprobada**, indica que la lista de comprobación se ha revisado y que el estado aprobado/fallo del máster es "Aprobada".

Para revisar una lista de comprobación, tóquela.

---

Nota.

La pantalla de Inicio de **bMobile** incluye herramientas para clasificar y filtrar las listas de comprobación. Abra el archivo de ayuda de **bMobile** para información detallada sobre las opciones disponibles.

---

### **Realización de las comprobaciones**

Cuando se toca una lista de comprobación en la pantalla de Inicio de **bMobile**, se abre la ventana de dicha lista de comprobación con la pestaña **Descripción** seleccionada.

En la pestaña **Lista de comprobación** se incluyen todos los elementos que se deben comprobar y los grupos a los que pueden pertenecer.

La pestaña **Detalles** presenta los resultados y le permite añadir el nombre del probador y los datos relativos al medio ambiente. Estos datos no hay que introducirlos antes del test real, porque una vez que se hacen los tests, se vuelve a la pestaña **Detalles**.

El enlace **Iniciar** en la parte inferior de la pestaña **Descripción** inicia la lista de comprobación.

Mientras se realiza la lista de comprobación, cada comprobación se presenta con la posibilidad de introducir el estado del test como **Aprobado**, **Fallo** o **Omitido**. Mientras no pulse el enlace **Siguiente**, puede cambiar el estado.

Una vez que se ha realizado el último punto de la lista de comprobación, se abre la pestaña **Detalles** de la ventana de la lista de comprobación actual.

La pestaña **Detalles** le permite seleccionar el probador, añadir información medioambiental e introducir el estado **Aprobado** o **Fallo** en el test.

---

Notas.

No se pueden añadir probadores que no existan previamente en **bMobile**, pero puede seleccionar uno de los probadores disponibles enviados desde CMX.

Las horas de trabajo se introducen para cada probador en la ventana desplegable para añadir nuevos probadores. La pestaña **Detalles** presenta las horas totales como datos de solo lectura.

---

# Gestión de órdenes de trabajo

---

## General

### *Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

La Gestión mejorada de órdenes de trabajo es opcional en CMX. Para poder utilizarla completamente, el sistema debe disponer de un software de ERP (planificación de recursos empresariales) o de CMMS (sistema de gestión de mantenimiento asistido por ordenador) junto con el software **Beamex® Business Bridge**. Este último realiza la comunicación entre el ERP/CMMS y CMX.

La Gestión mejorada de órdenes de trabajo elimina la necesidad de volver a escribir los datos y la información de calibración en un software de ERP/CMMS. Business Bridge se encarga de transferir la información entre CMX y el software de ERP/CMMS.

### **Gestión básica de las órdenes de trabajo básicas de CMX**

CMX ha contado, incluso desde el principio, con una gestión básica de las órdenes de trabajo de serie para las Posiciones. Puede introducir manualmente una orden de trabajo en una Posición.

Sin embargo, con la gestión básica de las órdenes de trabajo no es posible responder automáticamente desde CMX al software de ERP/CMMS. Cuando se realiza la calibración o las calibraciones, la Orden de trabajo tiene que cambiarse manualmente a la opción "Realizada" en el software de ERP/CMMS.

## Gestión mejorada de las órdenes de trabajo de CMX

La opción de Gestión mejorada de las órdenes de trabajo de CMX hace que la gestión de las órdenes de trabajo sea más útil, especialmente cuando se trabaja con CMX junto con el software de ERP/CMMS. El software Business Bridge proporciona un canal de transferencia para compartir datos del instrumento, de la orden de trabajo y de la calibración básica entre CMX y el software de ERP/CMMS.

Cuando está activada la opción Gestión mejorada de las órdenes de trabajo de CMX, se muestran los siguientes campos entre los datos del Procedimiento de calibración del instrumento:

- **Número de orden de trabajo,**
- **Estado de la orden de trabajo,**
- **Fecha de inicio de la orden de trabajo y**
- **Fecha de finalización de la orden de trabajo.**

El campo **Estado de la orden de trabajo** tiene cuatro estados posibles:

- **No disponible,** (Actualmente no hay ninguna orden de trabajo asignada),
- **Abierta,** (Se ha asignado la orden de trabajo pero todavía no se ha calibrado),
- **Realizada** (Calibración realizada) y
- **Cancelada** (Calibración cancelada).

**Business Bridge** cambia el Estado de la orden de trabajo automáticamente tomando como referencia la información del software de ERP/CMMS y CMX:

- Cuando se introduce una Orden de trabajo en el software de ERP/CMMS, **Business Bridge** comunica el **Número de orden de trabajo, la Fecha de inicio de la orden de trabajo y la Fecha de finalización de la orden de trabajo.**  
De manera adicional: el **Estado de la orden de trabajo** pasa al estado **Abierta** en CMX.
- Cuando se realiza o se cancela una calibración en CMX, **Business Bridge** comunica el estado **Realizada** o **Cancelada** al software de ERP/CMMS, que automáticamente cambia el **Estado de la orden de trabajo** en CMX a **No Disponible** y borra los campos referentes al **Número de orden de trabajo, a la Fecha de inicio de la orden de trabajo y a la Fecha de finalización de la orden de trabajo.**



Dependiendo de la configuración en la ventana **Opciones** en la página **General**, el cambio de estado de **Abierta** a **Realizada** se hace de manera manual o automática en CMX.

Si es necesario, el **Estado de la orden de trabajo** se puede cambiar manualmente a **Cancelada** en el menú desplegable disponible en la vista en árbol. Véase también **Cambios en la interfaz de usuario de CMX**, en la página 196.

---

#### Notas.

Dependiendo de la configuración de su **Business Bridge**, el Número de orden de trabajo enviado desde el ERP/CMMS se puede introducir en el campo del **Número de orden de trabajo** y/o en el campo de **Número de orden de trabajo** de la Posición.

Los dispositivos libres no tienen un campo de **Número de orden de trabajo** en la página del Dispositivo. Si desea ver el Número de orden de trabajo en la página del Dispositivo, consulte al soporte técnico de Beamex. Recuerde que el Número de orden de trabajo se puede asignar de tal modo que se vea en la página del Procedimiento del Dispositivo libre.

Si un mensaje de una orden de trabajo desde el software de ERP/CMMS contiene tanto el ID de la Posición como la abreviación de la Función, solo recibirá la Orden de trabajo el Procedimiento de Calibración de la Función que coincida.

Si el mensaje de una orden de trabajo enviado desde el software ERP/CMMS contiene solo el ID de la Posición, todas las funciones / procedimientos de calibración de la Posición recibirán la Orden de trabajo.

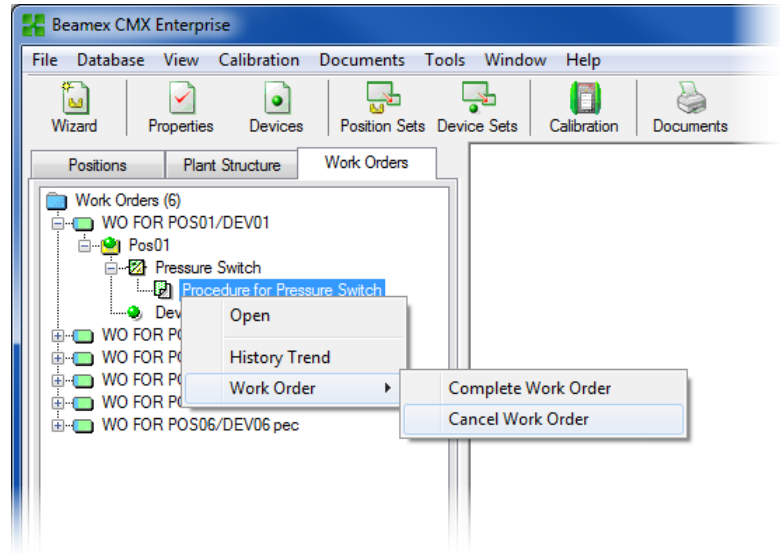
La **Fecha de inicio de la orden de trabajo** y **Fecha de finalización de la orden de trabajo** no son campos obligatorios. Son campos que pueden quedar vacíos.

Si la fecha de inicio y/o la fecha de finalización varían para una orden de trabajo de múltiples instrumentos, la fecha más temprana está indicada con el símbolo (~) delante de la fecha.

---

## Cambios en la interfaz de usuario de CMX

Cuando la Gestión mejorada de órdenes de trabajo está activa, la ventana principal de CMX incluye una pestaña adicional junto al árbol de posiciones y al árbol de la estructura de la planta: **Árbol de Órdenes de trabajo**.



Si hay órdenes de trabajo activas, el menú desplegable en el nivel de Procedimiento incluye un submenú para cambiar el estado de la orden de trabajo:

- **Completar Orden de trabajo** coloca el estado de la Orden de trabajo de la Función en "**Realizada**". Esto es muy útil, especialmente, cuando el estado se cambia manualmente. Tenga en cuenta que cambiar el estado de "**Abierta**" a "**Realizada**" exige que la calibración esté hecha.
- **Cancelar orden de trabajo** cambia el estado de la orden de trabajo de la función a "**Cancelada**".

---

Notas.

Un elemento de Orden de trabajo en el árbol de **Órdenes de trabajo** no tiene datos de propiedad. Es un elemento virtual en la estructura del árbol.

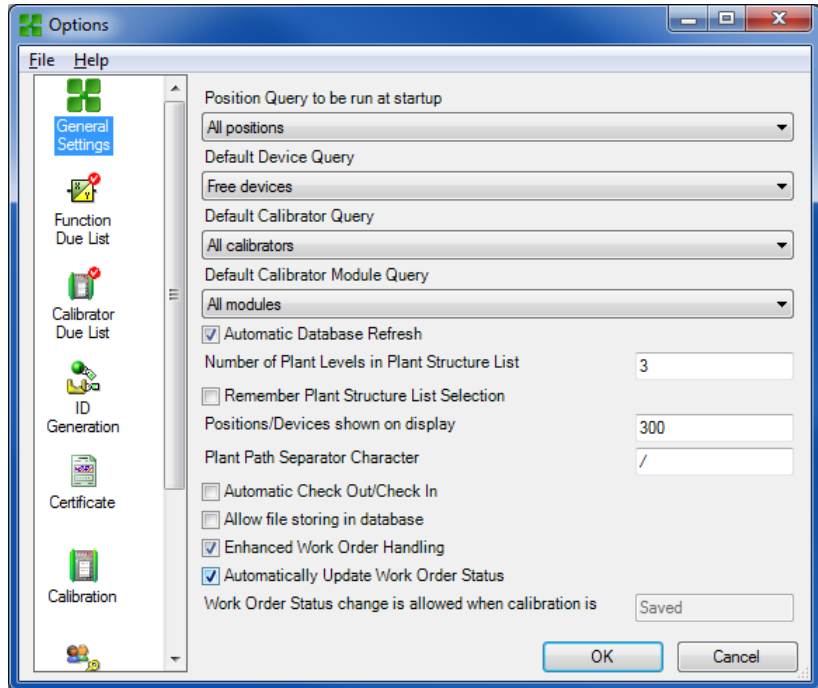
El submenú Orden de trabajo también está disponible en los árboles de Dispositivos, Posiciones y Estructura de la planta.

Recuerde Cancelar/Completar todas las Funciones y todos los Procedimientos que forman parte de una Orden de trabajo. Si no lo hace, Business Bridge no envía los datos al ERP/CMMS.

---

## Configuración de las Opciones de CMX

En la ventana principal de CMX, seleccione **Herramientas, Opciones** para editar las opciones de Gestión mejorada de órdenes de trabajo.



Entre todas las otras opciones generales, las siguientes opciones forman parte de la Gestión Mejorada de órdenes de trabajo.

- **Gestión mejorada de órdenes de trabajo** activa/desactiva la característica de Gestión mejorada de órdenes de trabajo en CMX.
- **Actualizar automáticamente el estado de la orden de trabajo**  
Cuando está seleccionada y cuando todas las calibraciones relativas a una orden de trabajo están realizadas/aprobadas, CMX cambia el estado de la **Orden de trabajo** a "**Realizada**". El software Business Bridge envía el estado de la orden de trabajo al software de ERP/CMMS.

- **Se permite el cambio del Estado de la orden de trabajo cuando la calibración es ...**  
Se trata de información de solo lectura recibida desde el software Business Bridge. Opciones disponibles:
  - **Guardada.** CMX cambia el **Estado de la orden de trabajo** a "**Realizada**" cuando se han guardado todas las calibraciones solicitadas.
  - **Aprobada.** CMX ajusta el **Estado de la orden de trabajo** a "**Realizada**" cuando se han aprobado todas las calibraciones solicitadas en CMX.

---

## Calibración utilizando la Gestión mejorada de las órdenes de trabajo

Cuando las calibraciones se realizan utilizando la Gestión mejorada de órdenes de trabajo, todo se inicia desde su software de ERP/CMMS. La orden de trabajo se crea en el software de ERP/CMMS, y se transfiere a CMX utilizando el software Business Bridge.

Las calibraciones se realizan como siempre, no hay nada nuevo. El **Estado de la orden de trabajo** cambia según la configuración de CMX:

- Si el **Estado de la orden de trabajo** está configurado para actualizarse **automáticamente**, el estado se muestra como "**Realizada**".
- Si el **Estado de la orden de trabajo** está configurado para actualizarse **manualmente**, se abre un cuadro de diálogo cuando las calibraciones se han realizado/aprobado en el que se pregunta si el estado debería cambiarse a "**Realizada**".

A continuación, Business Bridge transfiere los datos a su software de ERP/CMMS, especificando que la orden de trabajo está realizada.

---

Nota.

El menú desplegable descrito en el capítulo **Cambios en la interfaz de usuario de CMX**, en la página 196, le permite cambiar el **Estado de la orden de trabajo**, cuando sea necesario.

---

---

## Situaciones especiales

Este capítulo presenta situaciones especiales relacionadas con la Gestión mejorada de las órdenes de trabajo.

### Cancelación de una Orden de trabajo en CMX

Algunas veces existe la necesidad de cancelar una calibración. Esto se puede realizar en CMX utilizando el menú desplegable presentado en el capítulo **Cambios en la interfaz de usuario de CMX**, en la página 196.

Si ya se ha calibrado un instrumento, todavía puede cancelarlo, siempre que la orden de trabajo completa no se haya actualizado al estado "**Realizada**". Entonces, Business Bridge comunica el valor "**Abortada**", para ese instrumento en particular, al software de ERP/CMMS.

### Calibración de emergencia

Una calibración de emergencia se realiza cuando hay una necesidad urgente de calibrar un instrumento pero no hay tiempo o los medios para crear una orden de trabajo en el software de ERP/CMMS previamente. CMX puede realizar calibraciones de emergencia del siguiente modo:

- Realice la calibración con normalidad y guarde los resultados en la base de datos de CMX.
- Después, en el software de ERP/CMMS: Cree un **Número de orden de trabajo** y establezca la **Fecha de inicio de la orden de trabajo** en una fecha anterior al momento en el que se realizó la calibración de emergencia. Envíe la orden de trabajo a CMX.
- Una persona autorizada para modificar la calibración **Calibración - Modificar** edita los resultados del instrumento para añadir el **Número de orden de trabajo** enviado desde el software de ERP/CMMS a la página de **Resultados de calibración** del instrumento.
- Dependiendo de la configuración de actualización del Estado de la orden de trabajo en CMX, el estado cambia automáticamente a "**Realizada**" o CMX le pregunta si debe actualizar el estado o no.
- Cuando el Estado de la orden de trabajo es "**Realizada**", Business Bridge comunica el Número de orden de trabajo y el Estado de la orden de trabajo "**Realizada**" al software de ERP/CMMS.

Esto permite realizar calibraciones de emergencia sin una orden de trabajo realizada previamente. Sin embargo, el estado de la orden de trabajo se incluirá posteriormente en el software de ERP/CMMS como para las calibraciones "normales".

---

Nota.

No se puede realizar la calibración de emergencia de dispositivos libres.

---

---

## Pocket PC y Gestión mejorada de las órdenes de trabajo

La opción de Gestión mejorada de órdenes de trabajo se incluye en la opción CMX para Pocket PC de la siguiente manera:

- Cambie al **Modo de orden de trabajo** desde el menú **Herramientas** de CMX para Pocket PC. Este mismo menú se utiliza para volver al "modo normal".
- En el Modo de orden de trabajo, las órdenes de trabajo aparecen en la lista según el orden de clasificación actual (configurado en el menú **Clasificar**). Todos los instrumentos enviados a Pocket PC que no formen parte una orden de trabajo se incluyen después de las órdenes de trabajo.
- Cuando se selecciona una orden de trabajo, se muestra el instrumento que forma parte de esa orden de trabajo en particular. Para volver a la lista de Órdenes de trabajo, seleccione **Atrás** en la barra del menú.

---

Nota.

Mientras que está en el Modo de órdenes de trabajo: Se puede realizar la calibración en grupo para instrumentos que pertenezcan solo a la misma orden de trabajo. Para realizar la calibración en grupo de un grupo de instrumentos que no pertenecen a la misma orden de trabajo, utilice el "modo normal".

---

# Mobile Security Plus

---

## General

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

La integridad de los datos se ha convertido en un punto central del sector farmacéutico. Tanto la MHRA como la FDA han publicado sus propios documentos de orientación para el tema:

- MHRA: GMP Data Integrity Definitions and Guidance for Industry (marzo del 2015)
- FDA: Data Integrity and Compliance With CGMP Guidance for Industry (abril de 2016, borrador)

**Mobile Security Plus** de Beamex es una herramienta opcional de CMX que ofrece respuestas a problemas que se presentan en los documentos antes mencionados.

Además de CMX, **Mobile Security Plus** es compatible con los calibradores actuales de Beamex y otros **dispositivos móviles** como estos:

- Calibrador y comunicador de campo avanzado **MC6**, de la versión de firmware 1.80 en adelante.
- **Estación de trabajo MC6**, calibrador y comunicador avanzado montado en panel, de la versión de firmware 1.80 en adelante.
- Calibrador y comunicador de campo avanzado intrínsecamente seguro **MC6-Ex**, de la versión de firmware 3.00 en adelante.
- **bMobile Version 2**. Un software disponible en dispositivos Windows® 10 y Android®.

---

Nota.

Mobile Security Plus es opcional en CMX Professional. CMX para Pocket PC no admite Mobile Security Plus.

---

## Terminología

La opción Mobile Security Plus presenta algunos términos nuevos. Se definen aquí.

| Término          | Descripción   |
|------------------|---|
| Usuario móvil    | <p>Un usuario de CMX que también utiliza alguno de los dispositivos móviles incluidos en la lista del capítulo anterior.</p> <p>Cuando Mobile Security Plus está activo, los usuarios de CMX definidos como usuarios móviles son los únicos a los que se permite calibrar instrumentos en los dispositivos móviles admitidos.</p> <p>Más detalles en la ventana <b>Ventana Usuarios y permisos</b>.</p> |
| Supervisor móvil | <p>Un usuario móvil también se puede definir como un supervisor móvil, y por ejemplo se le permite cambiar la fecha y la hora de un dispositivo móvil.</p> <p>Tenga en cuenta que un supervisor móvil también se debe definir como un usuario móvil.</p> <p>Más detalles en la ventana <b>Ventana Usuarios y permisos</b>.</p>  |
| Contraseña móvil | <p>Cuando un usuario de CMX se define también como un usuario móvil, se define también una contraseña móvil. Tenga en cuenta que la contraseña móvil está separada de la contraseña del usuario de CMX.</p> <p>Más detalles, incluidos los caracteres admitidos, en la <b>Ventana Opciones</b>.</p>   |



---

## Opción Mobile Security Plus en CMX

Los capítulos siguientes presentan ajustes relacionados con Mobile Security Plus, etc. en CMX. Tenga en cuenta que lo que se presenta aquí no son todos los ajustes disponibles en CMX. Se trata de una lista de elementos que pueden resultar útiles al usar Mobile Security Plus.

---

### ¡Importante!

**Antes de activar Mobile Security Plus en CMX, asegúrese de que todos los resultados de calibración existentes en todos los dispositivos móviles (MC6, tableta, etc.) se reciban en CMX.**

---

### Ventana Opciones

Para activar la opción Mobile Security Plus, abra el menú **Herramientas** de la ventana principal de CMX y seleccione **Opciones**.

En **Configuración general** (la primera página que se abre) es una casilla de verificación llamada **Mobile Security Plus**. Activa la página Mobile Security Plus.

---

#### Nota.

Si la casilla de verificación está deshabilitada, su CMX no incluye la opción Mobile Security Plus.

---

Cuando Mobile Security Plus está activado, se ve un icono de Mobile Security en la lista de iconos/temas que aparece en el lado izquierdo de la ventana Opciones. Seleccione el icono para abrir la página Mobile Security.

Están disponibles los siguientes ajustes:

- **Requiere contraseña.** Permite activar una contraseña móvil. Esta contraseña se pide cuando se utilizan dispositivos móviles compatibles. Cuando se ha definido a un usuario de CMX como a un usuario móvil y se requiere una contraseña móvil, la primera vez que un usuario inicia sesión en CMX puede introducir una contraseña móvil. Los caracteres permitidos se muestran más adelante. La contraseña se guarda en la base de datos de CMX. Véanse también las notas siguientes.  
Al utilizar esta características, el usuario debe estar definido como un usuario móvil en CMX. Véase **Ventana Usuarios y permisos**.
- **Longitud mínima de la contraseña.** Cuando se necesite la contraseña móvil, puede definir aquí longitud mínima de la contraseña.
- **Periodo de cambio de la contraseña (días).** Aquí puede definir la frecuencia con la que debe modificarse la contraseña móvil.
- **Tiempo para el aviso del cambio de contraseña (días).** Periodo de tiempo para avisar de que la contraseña móvil se deberá cambiar en breve.
- **Número de últimas contraseñas no aceptadas.** Cuántas de las contraseñas anteriores se han rechazado al cambiar la contraseña móvil.  
0 = no comprobar las contraseñas anteriores.
- **Número de intentos de acceso.** La cantidad de intentos de acceso no permitidos (es decir, las veces que se ha introducido una contraseña errónea) antes de que el usuario móvil quede bloqueado para el dispositivo móvil. Véanse también las notas siguientes.
- **Aplicar complejidad de la contraseña.** Cuando se marca, la contraseña del usuario móvil debe incluir al menos uno de los grupos de caracteres que se presentan a continuación.

Caracteres admitidos para las contraseñas móviles:

| Grupo de caracteres   | Descripción                             |
|-----------------------|---|
| Mayúsculas            | ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU<br>VWXYZ          |
| Minúsculas            | abcdefghijklmnopqrstuvwxy               |
| Números               | 1234567890                              |
| Caracteres especiales | @'-<br>!\"#\$%&()* ,./:;?[\]^_`{ }~+<=> |

### **Ajustes relacionados con la calibración en la página Mobile Security de CMX.**

Estos ajustes se envían al dispositivo móvil al conectarse a CMX:

- **No permitir eliminar resultados hasta que se reciban todos los resultados de un instrumento.** No se pueden eliminar resultados de la memoria del dispositivo móvil antes de que CMX los reciba.
- **Restricciones para deshacer y eliminar resultados en los dispositivos móviles.** Un ajuste para definir las restricciones al intentar deshacer un punto de calibración y eliminar resultados en un dispositivo móvil. Hay una descripción de las opciones disponible en la ayuda en línea proporcionada junto con CMX.
- **Selección de ID de usuario.** Un ajuste para definir cómo se identifica al usuario en un dispositivo móvil. Hay una descripción de las opciones disponible en la ayuda en línea proporcionada junto con CMX.

### **Ajustes relacionados con la calibración de la familia MC6 en la página Mobile Security de CMX.**

- **Versión de firmware necesaria.** Una lista de las versiones de firmware que admiten Mobile Security Plus en los calibradores de la familia MC6. Hay una descripción del uso de este campo en la ayuda en línea proporcionada junto con CMX.
- **Requerir la opción de Mobile Security.** Marque esta opción para exigir que el calibrador de la familia MC6 que se comunique con CMX deba incluir la opción Mobile Security Plus.

### **Dispositivos que no admiten los ajustes de Mobile Security en la página Mobile Security de CMX.**

- **Deshabilitar la comunicación.** Marque esta opción para evitar la comunicación con los calibradores que no incluyan Mobile Security Plus.

---

Notas.

Los usuarios móviles deben introducir su contraseña móvil en CMX antes de enviar instrumentos para la calibración a un dispositivo móvil.

La contraseña móvil se puede introducir/modificar mientras se trabaja con CMX. En la ventana principal de CMX, utilice los comandos siguientes: **Herramientas, Seguridad, Cambiar contraseña móvil.**

Si una cuenta de usuario móvil se ha bloqueado en un dispositivo móvil, por ejemplo después de demasiados intentos no permitidos, la cuenta se puede reactivar sincronizando el dispositivo móvil con CMX.

Cuando se utiliza Mobile Security Plus, el campo Usar ID de la firma electrónica como ID de 'Calibrado por' de las opciones de **Control de cambios** está inhabilitado. Cuando se utiliza Mobile Security Plus, el campo Usar ID de la firma electrónica como ID de 'Calibrado por' de las opciones de **Control de cambios** está inhabilitado.

---

### **Página Opciones de Calibración**

Es útil recordar algunas de las opciones de calibración al utilizar Mobile Security Plus:

- **Añadir nombre de base de datos como primer nivel de ruta de planta.** Este ajuste se utiliza si hay varias bases de datos de CMX en uso, por ejemplo si cada planta tiene su propia base de datos CMX. Entonces, al enviar instrumentos a un dispositivo móvil compatible, es posible identificar la fuente del instrumento.
- **Denegar la omisión de puntos.** Cuando se marca, el técnico calibrador no puede omitir un punto de calibración.
- **Solicitar comentario en puntos omitidos/anormales.** Cuando se marca, el técnico calibrador debe escribir un comentario para todos los puntos de calibración omitidos.

## Ventana Usuarios y permisos

Abra la ventana Usuarios mediante los comandos de menú siguientes en la ventana principal de CMX: **Herramientas, Seguridad, Usuarios**.

### En Propiedades de usuario

Las propiedades de usuario incluyen dos casillas de verificación relacionadas con Mobile Security Plus:

- **Usuario móvil.** Cuando se marca, el usuario de CMX también utiliza los dispositivos móviles que admiten Mobile Security Plus. Si Mobile Security Plus no forma parte de su CMX o está desactivado, este ajuste es obsoleto.

Un usuario móvil no puede realizar determinadas acciones en un dispositivo móvil, por ejemplo eliminar los resultados de calibraciones. Las restricciones dependen de los ajustes realizados por los supervisores móviles.

- **Supervisor móvil.** Si se marca, un usuario móvil también tiene derechos de supervisor. Permite al supervisor definir las restricciones de funcionalidad para los usuarios móviles ordinarios, por ejemplo la eliminación de instrumentos con resultados de calibración. Las restricciones de funcionalidades disponibles dependen del dispositivo móvil disponible. Consulte su propio manual para ver detalles sobre lo que se puede restringir.

Tenga en cuenta que un supervisor móvil no tiene derechos de supervisor en CMX a menos que sea también un supervisor de CMX.

Se puede configurar una contraseña móvil para usuarios móviles en CMX. Abra el menú **Herramientas** de la ventana principal y, desde ahí, **Seguridad** y **Cambiar contraseña móvil**. Consulte también el capítulo **Ventana Opciones** para conocer los ajustes relacionados con las contraseñas.

---

Nota.

En la esquina inferior izquierda de la ventana **Usuario** hay una casilla de verificación: **Mostrar solo usuarios móviles**. Cuando se marca, se ocultan todos los usuarios que no son móviles.

---

## Permisos

La ficha **Permisos** de **Grupos de usuarios** tiene nuevos elementos relacionados con Mobile Security Plus. Algunos son visibles solo cuando la opción Mobile Security Plus está incluida en su CMX:

- **Calibración - Bloquear.** Permiso para bloquear los resultados de calibraciones aprobados de manera que no se permitan más modificaciones. Más información sobre el bloqueo y el desbloqueo de resultados en el capítulo **Bloqueo de resultados de calibración**.
- **Calibración - Desbloquear.** Permiso para desbloquear los resultados de calibración previamente bloqueados de modo que se posibilite editar los resultados.
- **Entrada manual – Modificación del periodo de calibración.** Permitido de manera predeterminada, pero con este ajuste se puede restringir a determinados grupos de usuarios que modifiquen la fecha de calibración al realizar calibraciones con la entrada manual.
- **Opción mantenimiento - Mobile Security.** Permiso para editar las opciones de Mobile Security.

## Entrada manual en CMX

Este capítulo presenta nuevos elementos de entrada manual de CMX relacionados con Mobile Security Plus. No todos los elementos forman parte únicamente de Mobile Security Plus, pero es positivo tenerlos en cuenta al realizar calibraciones con la ventana Entrada manual.

- Según los permisos, el usuario puede alterar o no alterar el periodo de calibración. Véase Ventana **Usuarios y permisos**.
- Según las opciones de CMX, el usuario puede omitir o no omitir los puntos de calibración. Véase **Ventana Opciones**.
- Si se permite omitir un punto de calibración, puede exigirse al usuario que introduzca un comentario. Esto se define también en Opciones de CMX. El comentario no puede constar de caracteres "invisibles". De nuevo, véase Ventana Opciones.

## Resultados de calibración en CMX

### Los ajustes siguientes no exigen que Mobile Security Plus esté activo:

- Al ver los resultados, los puntos omitidos se indican en la ventana de resultados. Si en Opciones de CMX se exige que el punto omitido tenga un comentario, este aparecerá entre los resultados.
- También, si la calibración se guardó como una calibración incompleta, se indica en la página de resultados.

### Si Mobile Security Plus está activa:

- Al hacer clic en el botón secundario del ratón por encima de un icono de resultado de calibración en la vista de árbol de la ventana principal de CMX, se abre un menú desplegable en el que se puede **bloquear** o **desbloquear** el resultados de la calibración. Tenga en cuenta que el bloqueo/desbloqueo requiere el permiso para modificar los resultados de calibración. Véase **Ventana Usuarios y permisos**. Un icono de resultado bloqueado:



---

## Mobile Security en dispositivos móviles

Los dispositivos móviles tienen sus propios ajustes relacionados con Mobile Security Plus, siempre que su firmware admita Mobile Security Plus. Consulte el manual/la ayuda propios del dispositivo móvil sobre los ajustes. Cuando un dispositivo móvil está conectado con CMX, CMX "empuja" datos/ajustes hacia el dispositivo móvil.

Elementos relacionados con Mobile Security Plus al conectar CMX y un dispositivo móvil:

- CMX sincroniza el calendario y el reloj de un dispositivo móvil y el ordenador en el que está instalado CMX. El reloj del dispositivo móvil es el que se ajusta, si es necesario.  
Nota. Esto no es aplicable a las tabletas con software de **Beamex bMobile™**.
- CMX también sincroniza con el dispositivo móvil los ajustes relacionados con Mobile Security en CMX.
- Si se utiliza la contraseña móvil (consulte **Ventana Opciones**), CMX envía credenciales de usuario móvil al dispositivo móvil. Entonces, el dispositivo móvil exige a los usuarios que se autenticuen al iniciar las calibraciones y también al guardar un resultado de calibración.
- Si no se utiliza la contraseña móvil, el dispositivo móvil no requiere un inicio de sesión o una autenticación para guardar una calibración. Sin embargo, los usuarios móviles definidos en CMX se transfieren al dispositivo móvil. Esto permite a un técnico de calibración, un usuario móvil, seleccionar su nombre de una lista al guardar una calibración.
- Al comunicarse con un dispositivo móvil, CMX lee la versión de firmware del dispositivo. Si la versión de firmware no es compatible con Mobile Security Plus, se pide al usuario que actualice el firmware en el dispositivo móvil.
- Si un dispositivo móvil contiene un instrumento con resultados, no se puede enviar el mismo instrumento al dispositivo móvil, lo que sobrescribiría los resultados existentes.
- MC6 admite la recepción de instrumentos desde varias bases de datos de CMX. Al calibrar instrumentos, primero se selecciona una base de datos y luego un instrumento.  
Tenga en cuenta que esto no se admite en **Beamex bMobile™**.



# Gestor de Bases de Datos CMX

---

## General

**Gestor de Bases de Datos CMX** es una herramienta para realizar copias de seguridad de sus bases de datos, así como para restaurar bases de datos a partir de una copia de seguridad. También puede instalar y desinstalar, crear y copiar bases de datos de CMX.

Recuerde que algunas de las funcionalidades de Gestor de Base de Datos CMX no están disponibles en la versión CMX Light.

---

### ¡Advertencia!

**Gestor de Bases de Datos CMX sólo deben manejarlo usuarios experimentados de bases de datos y de servidores de bases de datos. El uso imprudente de esta herramienta puede provocar la pérdida de valiosa información.**

---

#### Disponibilidad:

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

---

#### Nota.

Microsoft SQL Server 2005 Express Edition incluye una herramienta denominada **SQL Server Configuration Manager**. Las tareas que aquí se describen también pueden llevarse a cabo con SQL Server Configuration Manager.

Si opta por utilizarla, deberá familiarizarse primero con esta herramienta. Después, averigüe cómo se hacen con ella las mismas operaciones. Este documento describe exclusivamente el modo en que se debe proceder con Gestor de Bases de Datos CMX.

---

---

## Iniciar el Gestor de Bases de Datos CMX

**Gestor de Bases de Datos CMX** se instala en la misma carpeta que CMX. Busque **BxbDatabaseSetup.exe**.

En los siguientes capítulos describiremos el uso del Gestor de las bases de datos.

---

Nota.

Inicie el Gestor de Bases de Datos CMX en el mismo ordenador en el que esté el servidor de las bases de datos CMX.

---

---

## Conexión con servidor

La parte superior de la ventana de **Gestor de Bases de Datos CMX** contiene datos acerca de la conexión al servidor. Estos datos se pre-introducen según necesidades de CMX. Si inicia sesión en otro servidor, tendrá que introducir el login del servidor y la contraseña correspondiente. Haga clic en Acceder (Login), para acceder al servidor.

---

Nota:

El Gestor de Base de datos de CMX incluye la posibilidad de utilizar Autenticación de servidor SQL (por defecto) o Autenticación de Windows. Utilice la lista de selección de Autenticación para seleccionar cuál desea utilizar.

---

Los subapartados siguientes describen el funcionamiento de la parte inferior de la ventana.

### **Copia de seguridad y restauración de una base de datos**

La primera pestaña de la parte inferior del **Gestor de Bases de Datos CMX** corresponde a las utilidades de backup y restauración.

Seleccione la base de datos que desea copiar o restaurar de la lista de Nombres de bases de datos.

Cuando quiera hacer una copia de seguridad de una base de datos CMX, el archivo backup se llamará igual que el ori-

ginal, añadiendo la fecha en que se realiza la copia (formato: \_aaaa-mm-dd\_hh-mm). La ruta y el nombre del archivo backup son editables, pero le recomendamos que utilice los valores por defecto.

Para restaurar una base de datos, seleccione primero la base de datos de seguridad que va a emplear para la restauración y luego pulse el botón **Restaurar DB**.

---

Notas.

**Es muy recomendable hacer copias de seguridad de las bases de datos.** Minimiza el riesgo de pérdida en caso de corte de corriente, problemas en la red, etc.

Gestor de Bases de Datos CMX debe ejecutarse localmente en el ordenador en el que esté la base de datos; si esto no es posible, puede, por ejemplo, restaurar remotamente una base de datos (vía red) en otro ordenador.

Si le aparece el siguiente mensaje de error cuando restaure un archivo backup:

**"Restore failed for server**

**'computer name\CMXSQLEXPRESS',**

significa que está tratando de restaurar un archivo backup situado en una ruta para la que el servidor SQL no tiene los correspondientes permisos. Un ejemplo es el escritorio. Cada usuario puede copiar archivos, etc. en su propio escritorio, pero el servidor SQL no tiene permisos para actuar en el escritorio.

Copie el archivo backup, por ejemplo en la raíz del disco C:\. Luego vuelva a intentarlo.

No podrá hacer copias de seguridad ni restaurar una base de datos si CMX la está utilizando. Antes de iniciar un procedimiento de copia de seguridad o de restauración, cierre CMX.

---

## Instalación y desinstalación de una base de datos

CMX viene de fábrica con dos bases de datos. Las bases de datos instaladas dependerán de la versión instalada de CMX.

En **CMX Light**:

- **CMX\_Light\_Database** es una base de datos vacía, para que usted cree una propia. Esta base de datos queda disponible si está instalada la Clave de licencia.
- **CMX\_Light\_Demo\_Database**, una base de datos en modo demo que sirve para comprobar cómo queda la interfaz de usuario al añadir determinados datos a la base de datos. Cantidad máx. de Posiciones/Equipos 15. Esta base de datos queda disponible cuando **no** se emplea la Clave de licencia.

En **CMX Professional** y **Enterprise**:

- **CMX\_Demo\_Database**, una base de datos en modo demo que sirve para comprobar cómo queda la interfaz de usuario al añadir determinados datos a la base de datos. Es la base de datos por defecto que se abre al iniciar CMX por primera vez tras su instalación.
- **CMX\_Database** es una base de datos vacía, para que usted cree una propia. Cuando sea necesario, podrá cambiar a esta base de datos tal como se describe en la sección **Iniciar CMX**, capítulo **Abrir una base de datos**.

Si desea desinstalar o reinstalar cualquiera de las bases de datos, utilice las herramientas que encontrará en la segunda pestaña.

Primero seleccione la base de datos con la que va a trabajar y luego seleccione el botón correspondiente: (**Desinstalar/Reinstalar Base de datos** o **Instalar/Adjuntar base de datos**).

---

Notas.

No podrá desinstalar una base de datos si CMX la está utilizando. Cierre CMX antes de comenzar la desinstalación.

**¡Si ha introducido sus propios datos en alguna de las bases de datos que incluye de fábrica CMX, al desinstalarla perderá los datos!**

---

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

## Crear una nueva base de datos

Con la tercera pestaña situada en la parte inferior del **Gestor de Bases de Datos CMX** podrá crear una base de datos CMX totalmente nueva (vacía).

Asigne un nombre a la nueva base de datos. Son de aplicación las convenciones estándar de Windows® para asignación de nombres, excepto que no necesitará escribir la extensión del archivo. Luego pulse el botón **Crear nueva DB**.

La forma de poner en uso la nueva base de datos dependerá del tipo de software CMX que utilice.

- En **CMX Enterprise** o **CMX Professional con opción de licencia para servidor flotante**, primero deberá incorporar la base de datos al **Servidor de aplicaciones CMX**.

Abra el **Servidor de Aplicaciones** pulsando el icono que encontrará en la bandeja del sistema (🖥️). Introduzca los siguientes comandos de menú en la ventana del **Servidor de Aplicaciones: Herramientas, Configuración Base de Datos**.

Durante el proceso de inicio de sesión (login), CMX le ofrecerá conectar con la última base de datos empleada. Para cambiar de base de datos, seleccione otra (host y) base de datos en la ventana de inicio de sesión.

Si ya se está ejecutando CMX, utilice el menú de la ventana principal para seleccionar:

- **Archivo y base de datos** en **CMX Professional** sin opción de licencia para servidor flotante.
- **Archivo y Host** en **CMX Enterprise** o **CMX Profesional** con opción de licencia para servidor flotante. A continuación, introduzca la información solicitada para iniciar sesión en otra base de datos.

## Cómo copiar una base de datos

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

Esta función le permite copiar una base de datos de reserva y crear una nueva base de datos CMX a partir de ella.

Presione el botón **Examinar** para localizar el archivo backup. El archivo tiene que estar en un disco duro local, en un CD-ROM o en un DVD-ROM y no en un disco de red.

Asigne un nombre a la nueva base de datos. Son de aplicación las convenciones estándar de Windows® para asignación de nombres, excepto que no necesitará escribir la extensión del archivo. Luego pulse el botón **Copiar DB**.

Véase el capítulo **Crear una nueva base de datos**, donde encontrará información sobre cómo utilizar la nueva base de datos que ha copiado.

## Eliminar una base de datos

*Disponibilidad:*

- CMX Light
- CMX Professional
- CMX Enterprise

La última pestaña del **Gestor de Bases de Datos CMX** le permite eliminar una base de datos CMX.

Seleccione en la lista la base de datos que desea eliminar. Pulse **Eliminar DB**.

---

Nota.

Una vez eliminada una base de datos, ya no se puede recuperar. Elimínela sólo si está totalmente seguro de que ya no la va a utilizar.

---

## Mover una base de datos

Seleccione la base de datos que se va a trasladar y el servidor de destino. También puede cambiar el nombre de la base de datos que se va a mover.

---

Notas.

Las bases de datos origen y destino tienen que estar en el mismo ordenador cuando se mueven. Si no, utilice la Reserva del Gestor de la Base de Datos de CMX y Restaurar herramientas.

La función Mover incluye la posibilidad de utilizar Autenticación de servidor SQL (por defecto) o Autenticación de Windows. Utilice la lista de selección de Autenticación para seleccionar cuál desea utilizar.

Si las versiones del servidor SQL de origen y de destino son distintas, es posible que se genere un error de permisos. Para arreglar esto, es necesario dar a la cuenta de servicio del motor de la base de datos de destino permiso de lectura para la carpeta de copia de seguridad del origen. Esta carpeta se encuentra por defecto en la carpeta de instalación de SQL Server. El permiso de lectura se puede conceder a todos los usuarios (builtin\users) o directamente a la cuenta de servicio del motor de la base de datos de destino.

---

# Información Adicional

---

## General

Esta sección incluye información adicional no relacionada exclusivamente con CMX, pero muy útil a la hora de trabajar con calibradores que se comuniquen con CMX.

---

## Calibradores y Comunicación USB

Este apartado está destinado a los calibradores **Beamex** que utilizan puertos USB de comunicación cuando se conectan a un ordenador. Esta descripción es general, por lo que le recomendamos que consulte el manual del calibrador para obtener información más detallada.

La primera vez que conecte un calibrador a un ordenador, mediante un cable USB suministrado con el calibrador, se abrirá el **Asistente de Nuevo Hardware Encontrado (Found New Hardware)** de Windows para instalar el controlador del dispositivo nuevo encontrado.

**El controlador se encuentra en las siguientes ubicaciones:**

- En la carpeta donde se ha instalado **CMX**.  
Ruta por defecto:  
**C:\Program Files\CMX** (C:\Archivos de programa \CMX).
- En el medio de instalación del software gestión de calibraciones **CMX**. Ruta:  
**X:\Drivers\USB Drivers**.
- En un CD-ROM llamado **Soluciones de Calibración Integradas Beamex** enviado con el calibrador. Ruta:  
**X:\Product related\Calibrato\Drivers**. Ruta:  
**X:\Product related\Calibrado\Drivers**.
- En la página web de Beamex (<https://www.beamex.com/>). Busque las descargas. El controlador puede estar en el paquete de actualización del software del calibrador o en un archivo separado. Consulte la descripción de la página web.

**Instalar driver para Windows® 7:**

Seleccione la opción **Localizar e instalar software del driver**. En la siguiente ventana, seleccione **No Buscar Online**, y luego **Examinar mi ordenador en busca del software del driver**. A continuación, navegue hasta la ubicación del driver. Consulte también las notas que siguen.



### **Instalación del driver para Windows® 8, Windows Server 2012 y posteriores:**

Si los drivers del USB se han instalado durante la instalación de CMX, estos están disponibles automáticamente cuando un calibrador se conecta al ordenador.

Si los drivers no se instalaron durante la instalación, tienen que instalarse manualmente del siguiente modo:

- Conecte el calibrador al puerto USB del ordenador.
- Abra el Administrador de dispositivos. Se puede abrir haciendo clic en el botón secundario del ratón sobre el logo de Windows.
- En el Administrador de dispositivos, abra Otros dispositivos y a continuación haga clic en el botón secundario del ratón sobre un calibrador de Beamex.
- Seleccione Actualizar software del driver en el menú emergente.
- Seleccione Buscar en mi ordenador el software del driver en la ventana abierta.

Para evitar más preguntas del sistema operativo, marque siempre la configuración Confiar siempre en el software de "Beamex Oy Ab" en el siguiente cuadro de diálogo.

---

#### Notas.

El driver se ha probado en las versiones de 64 bits de los sistemas operativos recomendados para la instalación del Cliente CMX.

Windows puede avisarle de que el controlador no dispone de firma digital. Ignore esta advertencia y continúe con la instalación. Si el administrador del sistema no está autorizado a utilizar controladores sin firma digital, deberá solicitarle que lo permita.

---

---

## Medición de Presión Absoluta y Cálculo de incertidumbre

Medición de Presión Absoluta utiliza dos módulos de presión simultáneamente: un módulo de presión manométrica y otro barométrico. La incertidumbre total de este tipo de mediciones es una combinación de las incertidumbres de los dos módulos empleados en la calibración.

Hay un inconveniente en la forma en que CMX calcula la incertidumbre de una presión absoluta, pero primero necesitaremos saber qué tipo de módulos de presión ofrece Beamex:

Por defecto, los calibradores Beamex utilizan módulos de presión externos como sigue:

- **Módulos de alta precisión EXT(-IS) en MC5, MC5-IS y MC5P.**
- **Módulos de precisión estándar EXT-s(-IS) en MC2, MC2-IS, MC4 (y MC3).**

Las incertidumbres a 1 año de los módulos barométricos externos e internos son:

- **Alta precisión EXT B:**  
0.05 kPa / 0.5 mbar / 0.0073 psi
- **Módulo barométrico interno de alta precisión** empleado en **MC5, MC5-IS y MC5P:**  
0.05 kPa / 0.5 mbar / 0.0073 psi
- **Módulo barométrico interno de precisión estándar** empleado en **MC2, MC2-IS, MC4 (y MC3):**  
0.1 kPa / 1 mbar / 0.0146 psi

El problema de CMX es que da por sentado que el módulo barométrico es del mismo tipo que el manométrico.

Por eso, si usted es consistente en el uso de módulos de presión y, por ejemplo, mide la presión absoluta utilizando un módulo barométrico de alta precisión junto con un módulo manométrico de alta precisión, o si utiliza un módulo barométrico de precisión estándar con uno manométrico de precisión estándar, no tendrá problema. El cálculo de incertidumbre se hará correctamente.

Pero si usted combina tipos de módulos de presión al medir la presión absoluta, se asumirá erróneamente la incertidumbre del módulo barométrico. Así, dependiendo de la combinación, la incertidumbre total será 0,05 kPa (o 0,5 mbar / 0,0073 psi) demasiado alta o demasiado baja.

Ejemplos:

1. En un MC4 se emplea un módulo manométrico **de alta precisión EXT2C** con uno **barométrico interno de precisión estándar**.  
CMX asumirá que el módulo barométrico es también de alta precisión y, para calcular la incertidumbre total, utilizará un componente con un grado excesivo de exactitud. Deberá añadir 0,05 kPa (o 0,5 mbar / 0,0073 psi) a la incertidumbre total.
2. En un MC4 se emplea un módulo barométrico **de alta precisión EXTB** con uno **manométrico interno de precisión estándar**.  
CMX asumirá que el módulo barométrico es también de precisión estándar y, para calcular la incertidumbre total, utilizará un componente con un grado insuficiente de exactitud. Deberá restar 0,05 kPa (o 0,5 mbar / 0,0073 psi) de la incertidumbre total.
3. En un MC5 se emplea un módulo manométrico **de precisión estándar EXT2C-s**, con un módulo manométrico interno de alta precisión.  
CMX asumirá que el módulo barométrico es también de precisión estándar y, para calcular la incertidumbre total, utilizará un componente con un grado insuficiente de exactitud. Deberá restar 0,05 kPa (o 0,5 mbar / 0,0073 psi) de la incertidumbre total.

---

Nota.

Si **siempre** se mide la presión absoluta utilizando el mismo par de módulos de precisión estándar y a de alta precisión, plantéese la posibilidad de editar las especificaciones del rango de medición de la presión absoluta para ese módulo manométrico en particular. El campo en cuestión es *Error Constante*. Encontrará más especificaciones en los capítulos **Añadir Rangos Módulos** y en **Campos Rango Módulo Calibrador**.

Al llevar a cabo esta personalización, es aconsejable que registre el cambio en prevención de futuras necesidades. Si posteriormente su empresa adquiere más módulos de presión o calibradores y quizá utiliza una combinación diferente para medir la presión absoluta, necesitará comprobar que las especificaciones son válidas para esa combinación.

---

---

## Termobloques y CMX

En la calibración de instrumentos de temperatura mediante Termobloques de Beamex, como Termobloques de campo FB y Termobloques Metrológicos MB, hay que tener en cuenta algunos aspectos. A continuación, se incluye una breve descripción:

### Especificaciones de los Termobloques

Las especificaciones de los Termobloques se dividen en diferentes componentes:

| Componente                     | Descripción   |
|--------------------------------|---|
| <i>Exactitud de la lectura</i> | La especificación de la medición interna  |
| <i>Estabilidad</i>             | La inestabilidad del termobloque  |
| <i>Uniformidad axial</i>       | El gradiente vertical de temperatura en el bloque   |
| <i>Uniformidad radial</i>      | El gradiente horizontal de temperatura en el bloque   |
| <i>Efecto de carga</i>         | Sondas de medición que filtran calor hacia/del bloque al ambiente.  |
| <i>Histéresis</i>              | La variación en las lecturas cuando se alcanza una temperatura determinada desde temperaturas más altas o más bajas |
| <i>Conexión de referencia</i>  | De la lectura del sensor de referencia conectado al Termobloque   |

---

#### Notas.

No todos los componentes son válidos en todas las aplicaciones que utilizan un Termobloque.

La Guía de Usuario de Termobloques incluye información detallada.

---

## **Especificaciones de los Termobloques en CMX**

En CMX, la incertidumbre para un determinado (sub-)rango de calibrador/módulo se guarda como un Error Constante y un posible Error Relativo, % de la Lectura. En los Termobloques, el Error Constante y el Error Relativo se combinan en los componentes aplicables, presentados en el apartado **Incertidumbres de los Termobloques**. Los posibles métodos de uso son:

### **Método 1:**

#### **Termobloque con Medición de Temperatura Interna**

Se utiliza un Termobloque para crear la temperatura necesaria y la sonda de temperatura interna del Termobloque se utiliza para medir la temperatura del Bloque. La configuración del Método de Entrada del instrumento que se va a calibrar es "Controlado/Medido" y no se conecta ninguna sonda de referencia externa al calibrador o al Termobloque.

En el Error Constante y el Error Relativo de CMX se combinan las siguientes especificaciones del Termobloque:

- *Exactitud de la lectura*
- *Estabilidad*
- *Uniformidad axial*
- *Uniformidad radial*
- *Efecto de carga*
- *Histéresis*

### **Método 2:**

#### **Sonda de referencia conectado a un Termobloque de tipo R**

Un Termobloque de tipo R controla la temperatura y se utiliza una sonda de referencia conectada al Termobloque para medir la temperatura. La configuración del Método de Entrada del instrumento que se va a calibrar es "Controlado/Medido".

En este caso, en el Error Constante y el Error relativo de CMX se combinan las siguientes especificaciones del Termobloque tipo R:

- *Estabilidad*
- *Uniformidad axial*
- *Uniformidad radial*
- *Efecto de carga*
- *Conexión de referencia*

En los calibradores de última generación que se comunican con un Termobloque, se puede definir el modelo de sonda

de referencia utilizada. Cuando CMX recibe los resultados de calibración, la sonda de referencia y, cuando corresponda, sus especificaciones se incluyen en los resultados de calibración. También: Las especificaciones del Termobloque descritas anteriormente, se incluyen en los resultados de calibración. Véase también la siguiente nota.

---

Nota.

Para las sondas de referencia inteligentes de Beamex, las especificaciones ya están disponibles en CMX. Para otras sondas y equipos, el modelo y sus especificaciones se tienen que añadir a la base de datos de CMX antes de utilizarlos en las calibraciones.

---

### **Método 3:**

#### **Sonda de referencia conectado a un equipo externo**

El Termobloque controla la temperatura y en el bloque hay una sonda de referencia externa, pero la sonda está conectada a un equipo externo de medición de temperatura. La configuración del Método de Entrada del instrumento que se va a calibrar es "Controlado".

En este caso, en el Error Constante y el Error relativo de CMX se combinan las siguientes especificaciones del Termobloque:

*Estabilidad*  
*Uniformidad axial*  
*Uniformidad radial*  
*Efecto de carga*

Existen dos posibilidades de conexión de la sonda de referencia:

- A. La sonda de referencia se conecta al calibrador.
- B. La sonda de referencia se mide utilizando un equipo de terceros.

En los calibradores de última generación, que se comunican con un Termobloque, se puede definir el modelo de sonda de referencia y, cuando corresponda, el modelo del equipo de terceros utilizado para medir de sonda de referencia. Cuando CMX recibe los resultados de calibración, de sonda de referencia y, cuando corresponda, sus especificaciones se incluyen en los resultados de calibración. También: Las especificaciones del Termobloque descritas más arriba, se incluyen en los resultados de calibración. Véase también nota en método 2.

## Cómo se convierten las especificaciones de exactitud del Termobloque en datos de incertidumbre en CMX

Ecuación:

$$u_{tb} = \sqrt{\left(\frac{DA}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{St}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{AU}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{RU}{\sqrt{3}}\right)^2 + \dots}$$
$$\dots \sqrt{\left(\frac{LE}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{Hy}{\sqrt{3}}\right)^2 + \left(\frac{RC}{\sqrt{3}}\right)^2}$$

Donde:

- $u_{tb}$  es la incertidumbre estándar de un Termobloque.
- DA es la especificación de la exactitud de la lectura mostrada en la pantalla. Cero cuando se utilizan los métodos 2 y 3.
- St es la especificación de Estabilidad.
- AU es la especificación de Uniformidad Axial.
- RU es la especificación de Uniformidad Radial.
- LE es la especificación de Efecto de Carga.
- Hy es la especificación de Histéresis. Cero cuando se utilizan los métodos 2 y 3.
- RC es la especificación de Conexión de la sonda de Referencia. Cero cuando se utilizan los métodos 1 y 3.

---

### Notas.

Todas las especificaciones tienen una distribución de probabilidad rectangular. Esto es porque están divididas por la raíz cuadrada de tres.

En CMX; las incertidumbres se guardan como incertidumbres expandidas, es decir, las incertidumbres estándar se multiplican por dos.

---

---

## Licencias de terceros

### General

CMX, CWSI Server and CWSI Client include a number of third-party libraries that are used to provide certain features. Additional copyright and legal notices and license terms applicable to the third-party libraries may apply. A list of the third-

party libraries included in CMX, CWSI Server and CWSI Client is provided further on. By accepting the terms of the Beamex software license agreement, You also accept the third party terms.

## Licencias de terceros utilizadas en CMX, el Servidor CWSI y el Cliente CWSI

### protobuf-net

Copyright(C) 2008 Marc Gravell.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License

The core Protocol Buffers technology is provided courtesy of Google. At the time of writing, this is released under the BSD license. Full details can be found here:

<http://code.google.com/p/protobuf/>

## Licencias de terceros utilizadas en CMX y el Cliente CWSI

### Automapper

Copyright(C) 2010 Jimmy Bogard.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.



## Json.NET

Copyright (c) 2007 James Newton-King

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

## OpenNETCF Desktop Communication Library

Copyright (c) 2005-2009 OpenNETCF Consulting, LLC

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

## WebSocket4Net

Copyright(C) 2014 Kerry Jiang.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License

## Licencias de terceros utilizadas en el Servidor CWSI y el Cliente CWSI

### CommonServiceLocator

Copyright(C) 2008 CommonServiceLocator  
Open Source Project.

Microsoft Public License (Ms-PL)

This license governs use of the accompanying software. If you use the software, you accept this license. If you do not accept the license, do not use the software.

#### 1. Definitions

The terms "reproduce," "reproduction," "derivative works," and "distribution" have the same meaning here as under U.S. copyright law.

A "contribution" is the original software, or any additions or changes to the software.

A "contributor" is any person that distributes its contribution under this license.

"Licensed patents" are a contributor's patent claims that read directly on its contribution.

#### 2. Grant of Rights

(A) Copyright Grant- Subject to the terms of this license, including the license conditions and limitations in section 3, each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free copyright license to reproduce its contribution, prepare derivative works of its contribution, and distribute its contribution or any derivative works that you create.

(B) Patent Grant- Subject to the terms of this license, including the license conditions and limitations in section 3, each contributor grants you a non-exclusive, worldwide, royalty-free license under its licensed patents to

make, have made, use, sell, offer for sale, import, and/or otherwise dispose of its contribution in the software or derivative works of the contribution in the software.

#### 3. Conditions and Limitations

- (A) No Trademark License- This license does not grant you rights to use any contributors' name, logo, or trademarks.
- (B) If you bring a patent claim against any contributor over patents that you claim are infringed by the software, your patent license from such contributor to the software ends automatically.
- (C) If you distribute any portion of the software, you must retain all copyright, patent, trademark, and attribution notices that are present in the software.
- (D) If you distribute any portion of the software in source code form, you may do so only under this license by including a complete copy of this license with your distribution. If you distribute any portion of the software in compiled or object code form, you may only do so under a license that complies with this license.
- (E) The software is licensed "as-is." You bear the risk of using it. The contributors give no express warranties, guarantees or conditions. You may have additional consumer rights under your local laws which this license cannot change. To the extent permitted under your local laws, the contributors exclude the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose and non-infringement.

### log4net

Copyright(C) 2004-2013 Apache Software Foundation.

Licensed under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

## **MVVM Light Toolkit**

Copyright (c) 2009 - 2014 Laurent Bugnion

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

## **Licencias de terceros utilizadas en el Servidor CWSI**

### **Fleck**

Copyright (c) 2010-2014 Jason Staten

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

## Licencias de terceros utilizadas en el Cliente CWSI

### Hardcodet WPF NotifyIcon

Copyright(C) 2009 Philipp Sumi.

Licensed under The Code Project Open License (CPOL) 1.02.

You may obtain a copy of the License at

<http://www.codeproject.com/info/cpol10.aspx>

### SecondLanguage

Copyright(C) 2013, 2015 James F. Bellinger.

This software is provided 'as-is', without any express or implied warranty. In no event will the authors be held liable for any damages arising from the use of this software.

Permission is granted to anyone to use this software for any purpose, including commercial applications, and to alter it and redistribute it freely, subject to the following restrictions:

1. The origin of this software must not be misrepresented; you must not claim that you wrote the original software. If you use this software in a product, an acknowledgement in the product documentation would be appreciated but is not required.
2. Altered source versions must be plainly marked as such, and must not be misrepresented as being the original software.
3. This notice may not be removed or altered from any source distribution.

# CMX Software License Agreement

**LICENSE** - This product (the "Program Product") is only licensed, not sold. It remains the property of Beamex Oy Ab ("Beamex"), which grants a non-exclusive, non-transferable license to the individual and/or corporate licensee to use the enclosed Program Product. The Program Product includes all computer programs, machine-readable and printed materials as provided by Beamex in accordance with the terms and conditions set forth in this Software License Agreement. The Program Product includes all codes, techniques, software tools, formats, designs, concepts, methods and ideas associated with this Program Product, and any updates which Beamex may provide to you and backup copies which you may make.

**TERM** - This license is effective from the date of receipt of this Program Product and shall remain in force until terminated. You may terminate this Agreement at any time by returning all contents of the Program Product and destroying any portions of the Beamex Program Product merged in any form. This Agreement is automatically terminated if you violate any provision of this Agreement. Upon termination you must return all contents of the Program Product and documentation together with all copies, and destroy any portions of Program Product merged in any form. No refund is given unless expressly otherwise agreed in writing by Beamex.

**USE OF PROGRAM PRODUCT**- This Agreement limits the number of simultaneous users who may use the Program Product. The use of the Program Product is limited to the building or plant area where or to the company to which it is licensed. The limitations depend on whether you purchased an individual copy of the program or a network license.

**INDIVIDUAL LICENSE (LOCAL)** - You may use the Program Product in accordance with this Agreement on a single microcomputer at any one time. The Program Product may be placed on a network as long as there is no possibility of it being used simultaneously by more than one user at one location. You may not use the Program Product on more than one microcomputer at any given time unless additional licenses for

the additional microcomputers (or additional users on a network) are purchased.

**CONCURRENT LICENSE (NETWORK)** - You may use the Program Product in accordance with this Agreement on a licensed local area network. A computer network is any combination of two or more terminals that are electronically linked and capable of sharing the use of a single Program Product. The Program Product is delivered with purchased amount of licenses. You may not use the Program Product on more computers or terminals than the number licensed, as shown on your invoice or other documents from Beamex. You may install the Program Product on computers attached to a network, or remove it from one computer and install it on another one, provided that there is no possibility of simultaneous use of the Program Product on more computers than the number licensed.

**COPYRIGHT AND RESTRICTIONS** - The Program Product, including documentation, is copyrighted under the laws of Finland and international treaty provisions. Except as specifically authorized in the product documentation, the copying, disassembly, or duplication of any part of the Program Product or documentation, shall constitute a violation of copyright law. Accordingly, except as expressly otherwise provided (in the Instruction Manual or Quick Guide or otherwise), you may not copy, duplicate, modify, translate, disassemble or decompile any part of the Program Product or documentation, or create or attempt to create, by reverse engineering or otherwise, the source code from the object code of the Program Product supplied hereunder. Further, you may not reproduce, sublicense, distribute, loan, rent, transfer or otherwise disclose the Program Product or documentation to others, in whole or in part, or remove or alter any ownership or copyright notices on the cd (s), diskette(s) or the documentation except as otherwise expressly permitted by Beamex.

**OWNERSHIP** - Ownership of the Program Product (including all adaptations), documentation and all copies thereof and all copyrights, trade secrets, know-how, trademarks, trade names and all other proprietary rights and interests re-

lated thereto shall remain the exclusive property of Beamex. The Program Product shall be in executable object code form only and you shall have no right to the source code. Copies are loaned to you to allow you to exercise rights under the License. Only the License is purchased by you. You must prevent any unauthorized use, copying, or disclosure of the Program Product and documentation.

**INFRINGEMENT** - Beamex does not warrant that the Program Product will not infringe any copyright, patent or any other rights owned or possessed by any third parties and Beamex shall not be required to protect, indemnify, or hold you harmless against, or be liable to you for, any liabilities, losses, expenses, or damages which may be suffered or incurred by you as a result of such infringement or allegation thereof by any third party, Beamex shall not be under any obligation to defend or participate in the defense by you against any claim or suit alleging such infringement.

Beamex warrants that the media on which the Program Product is furnished will be free from defects in materials and workmanship under normal use for a period of ninety (90) days from the date of delivery. Beamex's only obligation under this warranty is to, at its sole discretion, either to replace or to repair the defective media.

THE LIMITED WARRANTIES SET FORTH HEREIN SHALL NOT BE VALID IF (A) THE PROGRAM PRODUCT HAS BEEN SUBJECT TO UNAUTHORIZED ALTERATION OR REPAIR OR MODIFICATION NOT EXPRESSLY CONSENTED BY BEAMEX IN WRITING (e.g. in the Instruction Manual or Quick Guide) OR ABUSE, MISUSE, ACCIDENT OR NEGLIGENCE; OR (B) THE PROGRAM PRODUCT HAS BEEN EXPOSED TO CONDITIONS BEYOND BEAMEX'S ENVIRONMENTAL, POWER OR OPERATING CONSTRAINTS.

**DISCLAIMER OF WARRANTY** - The Program Product and documentation are intended for professional use by properly trained personnel only. As the Program Product may be used for various purposes unknown to Beamex you (and not Beamex or any authorized representative of Beamex) assume responsibility for the selection of the Program Product to achieve your intended results, and for the installation, use and results obtained from the Program Product. You must always verify proper the performance of the Program Product prior to any particular use.

Therefore, you expressly acknowledge and agree that THE ENTIRE RISK AS TO THE USE, RESULTS AND PERFORMANCE OF THE

PROGRAM PRODUCT IS ASSUMED BY YOU. The Program Product and documentation are provided "AS IS" and without warranty of any kind and BEAMEX EXPRESSLY DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND CURRENTNESS OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

BEAMEX DOES NOT AND CAN NOT WARRANT THAT THE PERFORMANCE OF THE PROGRAM PRODUCT OR THE FUNCTIONS CONTAINED IN THE PROGRAM PRODUCT WILL MEET YOUR REQUIREMENTS, OR THAT THE PROGRAM PRODUCT WILL OPERATE IN THE COMBINATIONS WHICH MAY HAVE BEEN SELECTED FOR USE BY YOU, OR THAT THE OPERATION OF THE PROGRAM PRODUCT WILL BE UNINTERRUPTED OR ERROR-FREE, OR THAT DEFECTS IN THE PROGRAM PRODUCT WILL BE CORRECTED.

FURTHERMORE, BEAMEX DOES NOT WARRANT OR MAKE ANY REPRESENTATIONS REGARDING THE USE OR THE RESULTS OF THE USE OF THE PROGRAM PRODUCT OR DOCUMENTATION IN TERMS OF THEIR CORRECTNESS, ACCURACY, RELIABILITY, OR OTHERWISE, NO ORAL OR WRITTEN INFORMATION OR ADVICE GIVEN BY BEAMEX OR AN AUTHORIZED REPRESENTATIVE OF BEAMEX SHALL CREATE A WARRANTY OR IN ANY WAY INCREASE THE SCOPE OF THIS WARRANTY. SHOULD THE PROGRAM PRODUCT PROVE DEFECTIVE, YOU (AND NOT BEAMEX OR AN AUTHORIZED REPRESENTATIVE OF BEAMEX) ASSUME THE ENTIRE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION, EXCEPT AS EXPRESSLY STATED IN THIS AGREEMENT.

**LIMITATION OF LIABILITY** - UNDER NO CIRCUMSTANCES SHALL EITHER BEAMEX NOR ANYONE ELSE WHO HAS BEEN INVOLVED IN THE CREATION, PRODUCTION, OR DELIVERY OF THIS PROGRAM PRODUCT BE LIABLE FOR ANY INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, SPECIAL, DIRECT OR INDIRECT DAMAGES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, LOSS OF ANTICIPATED PROFITS OR BENEFITS, LOSS OF USE OF THE PROGRAM PRODUCT, LOSS OF DATA, COSTS OF RECREATING LOST DATA AND/OR THE COST OF ANY SUBSTITUTE EQUIPMENT OR PROGRAM THAT RESULT FROM THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM PRODUCT OR DOCUMENTATION,

OR ARISING OUT OF ANY BREACH OF ANY WARRANTY, EVEN IF BEAMEX OR AN AUTHORIZED REPRESENTATIVE OF BEAMEX HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

In no event shall Beamex's total liability to you for all damages, losses and causes of action (whether in contract, tort (including negligence) or otherwise) exceed the amount paid by you for the Program Product.

**GENERAL CONDITIONS** - This Agreement sets forth the entire Agreement between you and Beamex and may be amended only in a writing signed by both parties. No vendor, distributor, dealer, retailer, sales person or other person is authorized by Beamex to modify this agreement or to make any warranty, representation or promise which is different than, or in addition to, the warranties, representations or promises in this Agreement. This Agreement is to be construed, governed by and interpreted in accordance with the laws of Finland. Disputes arising from this Agreement are to be finally settled by arbitration. The arbitration tribunal shall be composed of one (1) sole arbitrator appointed by the Arbitration Committee of the Central Chamber of Commerce. The Rules of the Arbitration Committee of the Central Chamber of Commerce of Finland are to be followed in the arbitration proceedings that shall be held in Helsinki, Finland. The arbitration proceedings shall be conducted in the English language. Any term of this Agreement found to contravene a jurisdiction's law will

be deleted without affecting the remaining terms. Any waiver by Beamex of a breach of this Agreement shall not constitute a waiver of any later breach. You may not modify or transfer, sell, assign, or otherwise convey this License Agreement or rights or obligations related to it or any part of the Program Product or any copy of the Program Product, not entirely nor even partly, to a third party under any circumstances, if not expressly consented by Beamex in writing.

**YOU ACKNOWLEDGE THAT YOU HAVE READ THIS AGREEMENT, UNDERSTAND IT, AND AGREE TO BE BOUND BY ITS TERMS AND CONDITIONS. FURTHERMORE, YOU AGREE THAT THIS IS THE COMPLETE AND EXCLUSIVE STATEMENT OF THE AGREEMENT BETWEEN YOU AND BEAMEX AND THAT THIS AGREEMENT SUPERSEDES ALL PRIOR AGREEMENTS, WHETHER VERBAL OR WRITTEN, AND ANY OTHER COMMUNICATIONS RELATING TO THE SUBJECT MATTER OF THIS AGREEMENT. THIS AGREEMENT MAY BE MODIFIED ONLY IN WRITING SIGNED BY YOU AND BEAMEX.**

Should you have questions concerning this License Agreement, please contact Oy Beamex Ab, at Ristisuonraitti 10, FIN-68600 Pietarsaari, Finland

Phone: +358 10 5500 5000, Fax: +358 10 550 5040, E-mail: support@beamex.com, Internet: www.beamex.com

- END OF CMX SOFTWARE LICENSE AGREEMENT -

---

## Supplemental End User License Agreement For Microsoft Software ("Supplemental EULA")

IMPORTANT: READ CAREFULLY - These Microsoft Corporation ("Microsoft") operating system components, including any "online" or electronic documentation ("OS Components") are subject to the terms and conditions of the agreement under which you have licensed the applicable Microsoft operating system product described below (each an "End User License Agreement" or "EULA") and the terms and conditions of this Supplemental EULA. BY INSTALLING, COPYING OR OTHERWISE USING THE OS COMPONENTS, YOU AGREE TO BE BOUND BY THE TERMS AND CONDITIONS OF THE APPLICABLE OPERATING SYSTEM PRODUCT EULA AND THIS SUPPLEMENTAL EULA. IF YOU DO NOT AGREE TO THESE TERMS AND CONDITIONS, DO NOT INSTALL, COPY OR USE THE OS COMPONENTS.

NOTE: IF YOU DO NOT HAVE A VALIDLY LICENSED COPY OF ANY VERSION OR EDITION OF MICROSOFT WINDOWS 95, WINDOWS 98, WINDOWS NT 4.0 WINDOWS 2000 OPERATING SYSTEM OR ANY MICROSOFT OPERATING SYSTEM THAT IS A SUCCESSOR TO ANY OF THOSE OPERATING SYSTEMS (each an "OS Product"), YOU ARE NOT AUTHORIZED TO INSTALL, COPY OR OTHERWISE USE THE OS COMPONENTS AND YOU HAVE NO RIGHTS UNDER THIS SUPPLEMENTAL EULA.

Capitalized terms used in this Supplemental EULA and not otherwise defined herein shall have the meanings assigned to them in the applicable OS Product EULA.

General. Each of the OS Components available from this site is identified as being applicable to one or more of the OS Products. The applicable OS Components are provided to you by Microsoft to update, supplement, or replace existing functionality of the applicable OS Product. Microsoft grants you a license to use the applicable OS Components under the terms and conditions of the EULA for the applicable OS Product (which are hereby incorporated by reference except as set forth below), the terms and conditions set forth in this Supplemental EULA, and the terms and conditions of any additional end user license agreement that may accompany the individual OS Components (each an "Individual EULA"), provided that you comply with all such terms and conditions. To the extent that there is a conflict among any of these terms and

conditions applicable to the OS Components, the following hierarchy shall apply: 1) the terms and conditions of the Individual EULA; 2) the terms and conditions in this Supplemental EULA; and 3) the terms and conditions of the applicable OS Product EULA.

Additional Rights and Limitations.

\* If you have multiple validly licensed copies of any OS Product, you may reproduce, install and use one copy of the applicable OS Components as part of the applicable OS Product on all of your computers running validly licensed copies of the applicable OS Product, provided that you use such additional copies of such OS Components in accordance with the terms and conditions above. For each validly licensed copy of the applicable OS Product, you also may reproduce one additional copy of the applicable OS Components solely for archival purposes or reinstallation of the OS Components on the same computer as the OS Components were previously installed. Microsoft retains all right, title and interest in and to the OS Components. All rights not expressly granted are reserved by Microsoft.

\* If you are installing the OS Components on behalf of an organization other than your own, prior to installing any of the OS Components, you must confirm that the end-user (whether an individual or a single entity) has received, read and accepted these terms and conditions.

\* The OS Components may contain technology that enables applications to be shared between two or more computers, even if an application is installed on only one of the computers. You may use this technology with all Microsoft application products for multi-party conferences. For non-Microsoft applications, you should consult the accompanying license agreement or contact the licensor to determine whether application sharing is permitted by the licensor.

\* You may not disclose the results of any benchmark test of the .NET Framework component of the OS Components to any third party without Microsoft's prior written approval.

IF THE APPLICABLE OS PRODUCT WAS LICENSED TO YOU BY MICROSOFT OR ANY OF ITS WHOLLY OWNED SUBSIDIARIES, THE LIMITED WARRANTY (IF ANY) INCLUDED IN THE APPLICABLE OS PRODUCT EULA APPLIES TO THE APPLICABLE OS COMPONENTS PROVIDED THE APPLICABLE OS COMPONENTS HAVE BEEN LICENSED



BY YOU WITHIN THE TERM OF THE LIMITED WARRANTY IN THE APPLICABLE OS PRODUCT EULA. HOWEVER, THIS SUPPLEMENTAL EULA DOES NOT EXTEND THE TIME PERIOD FOR WHICH THE LIMITED WARRANTY IS PROVIDED.

IF THE APPLICABLE OS PRODUCT WAS LICENSED TO YOU BY AN ENTITY OTHER THAN MICROSOFT OR ANY OF ITS WHOLLY OWNED SUBSIDIARIES, MICROSOFT DISCLAIMS ALL WARRANTIES WITH RESPECT TO THE APPLICABLE OS COMPONENTS AS FOLLOWS:

DISCLAIMER OF WARRANTIES. TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, MICROSOFT AND ITS SUPPLIERS PROVIDE TO YOU THE OS COMPONENTS, AND ANY (IF ANY) SUPPORT SERVICES RELATED TO THE OS COMPONENTS ("SUPPORT SERVICES") AS IS AND WITH ALL FAULTS; AND MICROSOFT AND ITS SUPPLIERS HEREBY DISCLAIM WITH RESPECT TO THE OS COMPONENTS AND SUPPORT SERVICES ALL WARRANTIES AND CONDITIONS, WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, ANY (IF ANY) WARRANTIES, DUTIES OR CONDITIONS OF OR RELATED TO: MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, LACK OF VIRUSES, ACCURACY OR COMPLETENESS OF RESPONSES, RESULTS, WORKMANLIKE EFFORT AND LACK OF NEGLIGENCE. ALSO THERE IS NO WARRANTY, DUTY OR CONDITION OF TITLE, QUIET ENJOYMENT, QUIET POSSESSION, CORRESPONDENCE TO DESCRIPTION OR NON-INFRINGEMENT. THE ENTIRE RISK ARISING OUT OF USE OR PERFORMANCE OF THE OS COMPONENTS AND ANY SUPPORT SERVICES REMAINS WITH YOU.

EXCLUSION OF INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL AND CERTAIN OTHER DAMAGES. TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, IN NO

EVENT SHALL MICROSOFT OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INCIDENTAL, INDIRECT, PUNITIVE OR CONSEQUENTIAL DAMAGES WHATSOEVER (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, DAMAGES FOR: LOSS OF PROFITS, LOSS OF CONFIDENTIAL OR OTHER INFORMATION, BUSINESS INTERRUPTION, PERSONAL INJURY, LOSS OF PRIVACY, FAILURE TO MEET ANY DUTY (INCLUDING OF GOOD FAITH OR OF REASONABLE CARE), NEGLIGENCE, AND ANY OTHER PECUNIARY OR OTHER LOSS WHATSOEVER) ARISING OUT OF OR IN ANY WAY RELATED TO THE USE OF OR INABILITY TO USE THE OS COMPONENTS OR THE SUPPORT SERVICES, OR THE PROVISION OF OR FAILURE TO PROVIDE SUPPORT SERVICES, OR OTHERWISE UNDER OR IN CONNECTION WITH ANY PROVISION OF THIS SUPPLEMENTAL EULA, EVEN IF MICROSOFT OR ANY SUPPLIER HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

LIMITATION OF LIABILITY AND REMEDIES. NOTWITHSTANDING ANY DAMAGES THAT YOU MIGHT INCUR FOR ANY REASON WHATSOEVER (INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, ALL DAMAGES REFERENCED ABOVE AND ALL DIRECT OR GENERAL DAMAGES), THE ENTIRE LIABILITY OF MICROSOFT AND ANY OF ITS SUPPLIERS UNDER ANY PROVISION OF THIS SUPPLEMENTAL EULA AND YOUR EXCLUSIVE REMEDY FOR ALL OF THE FOREGOING SHALL BE LIMITED TO ACTUAL DAMAGES INCURRED BY YOU BASED ON REASONABLE RELIANCE UP TO THE GREATER OF THE AMOUNT ACTUALLY PAID BY YOU FOR THE OS COMPONENTS OR U.S.\$5.00. THE FOREGOING LIMITATIONS, EXCLUSIONS AND DISCLAIMERS SHALL APPLY TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, EVEN IF ANY REMEDY FAILS ITS ESSENTIAL PURPOSE.

- END OF SUPPLEMENTAL END USER LICENSE AGREEMENT FOR MICROSOFT SOFTWARE ("Supplemental EULA") -

---

## End-User License Agreement For Microsoft Software

**IMPORTANT—READ CAREFULLY:** This End-User License Agreement (“EULA”) is a legal agreement between you (either an individual or a single entity) and Microsoft Corporation (“Microsoft”) for the Microsoft software that accompanies this EULA, which includes computer software and may include associated media, printed materials, “online” or electronic documentation, and Internet-based services (“Software”). An amendment or addendum to this EULA may accompany the Software. **YOU AGREE TO BE BOUND BY THE TERMS OF THIS EULA BY INSTALLING, COPYING, OR OTHERWISE USING THE SOFTWARE. IF YOU DO NOT AGREE, DO NOT INSTALL, COPY, OR USE THE SOFTWARE; YOU MAY RETURN IT TO YOUR PLACE OF PURCHASE (IF APPLICABLE) FOR A FULL REFUND.**

### MICROSOFT SOFTWARE LICENSE

1. **GRANTS OF LICENSE.** Microsoft grants you the rights described in this EULA provided that you comply with all terms and conditions of this EULA. **NOTE:** Microsoft is not licensing to you any rights with respect to Crystal Reports for Microsoft Visual Studio .NET; your use of Crystal Reports for Microsoft Visual Studio .NET is subject to your acceptance of the terms and conditions of the enclosed (hard copy) end user license agreement from Crystal Decisions for that product.

1.1 **General License Grant.** Microsoft grants to you as an individual, a personal, nonexclusive license to use the Software, and to make and use copies of the Software for the purposes of designing, developing, testing, and demonstrating your software product(s), provided that you are the only individual using the Software.

If you are an entity, Microsoft grants to you a personal, nonexclusive license to use the Software, and to make and use copies of the Software, provided that for each individual using the Software within your organization, you have acquired a separate and valid license for each such individual.

1.2 **Documentation.** You may make and use an unlimited number of copies of any documentation, provided that such copies shall be used only for personal purposes and are not to be republished or distributed (either in hard copy or electronic form) beyond your premises.

1.3 **Storage/Network Use.** You may also store or install a copy of the Software on a stor-

age device, such as a network server, used only to install or run the Software on computers used by licensed end users in accordance with Section 1.1. A single license for the Software may not be shared or used concurrently by multiple end users.

1.4 **Visual Studio—Effect of EULA.** As a suite of development tools and other Microsoft software programs (each such tool or software program, a “Component”), Components that you receive as part of the Software may include a separate end-user license agreement (each, a “Component EULA”). Except as provided in Section 4 (“Prerelease Code”), in the event of inconsistencies between this EULA and any Component EULA, the terms of this EULA shall control. The Software may also contain third-party software programs. Any such software is provided for your use as a convenience and your use is subject to the terms and conditions of any license agreement contained in that software.

2. **ADDITIONAL LICENSE RIGHTS -- REDISTRIBUTABLE CODE.** In addition to the rights granted in Section 1, certain portions of the Software, as described in this Section 2, are provided to you with additional license rights. These additional license rights are conditioned upon your compliance with the distribution requirements and license limitations described in Section 3.

2.1 **Sample Code.** Microsoft grants you a limited, nonexclusive, royalty-free license to: (a) use and modify the source code version of those portions of the Software identified as “Samples” in REDIST.TXT or elsewhere in the Software (“Sample Code”) for the sole purposes of designing, developing, and testing your software product(s), and (b) reproduce and distribute the Sample Code, along with any modifications thereof, in object and/or source code form. For applicable redistribution requirements for Sample Code, see Section 3.1 below.

2.2 **Redistributable Code—General.** Microsoft grants you a limited, nonexclusive, royalty-free license to reproduce and distribute the object code form of any portion of the Software listed in REDIST.TXT (“Redistributable Code”). For general redistribution requirements for Redistributable Code, see Section 3.1 below.

2.3 **Redistributable Code—Microsoft Merge Modules (“MSM”).** Microsoft grants you a limited, nonexclusive, royalty-free license to reproduce and distribute the content of MSM file(s)

listed in REDIST.TXT in the manner described in the Software documentation only so long as you redistribute such content in its entirety and do not modify such content in any way. For all other applicable redistribution requirements for MSM files, see Section 3.1 below.

2.4 Redistributable Code—Microsoft Foundation Classes (MFC), Active Template Libraries (ATL), and C runtimes (CRTs). In addition to the rights granted in Section 1, Microsoft grants you a license to use and modify the source code version of those portions of the Software that are identified as MFC, ATL, or CRTs (collectively, the “VC Redistributables”), for the sole purposes of designing, developing, and testing your software product(s). Provided you comply with Section 3.1 and you rename any files created by you that are included in the Licensee Software (defined below), Microsoft grants you a limited, nonexclusive, royalty-free license to reproduce and distribute the object code version of the VC Redistributables, including any modifications you make. For purposes of this section, “modifications” shall mean enhancements to the functionality of the VC Redistributables. For all other applicable redistribution requirements for VC Redistributables, see Section 3.1 below.

3. DISTRIBUTION REQUIREMENTS AND OTHER LICENSE RIGHTS AND LIMITATIONS. If you choose to exercise your rights under Section 2, any redistribution by you is subject to your compliance with Section 3.1; some of the Redistributable Code has additional limited use rights described in Section 3.2.

### 3.1 General Distribution Requirements.

(a) If you choose to redistribute Sample Code, or Redistributable Code (collectively, the “Redistributables”) as described in Section 2, you agree: (i) except as otherwise noted in Section 2.1 (Sample Code), to distribute the Redistributables only in object code form and in conjunction with and as a part of a software application product developed by you that adds significant and primary functionality to the Redistributables (“Licensee Software”); (ii) that the Redistributables only operate in conjunction with Microsoft Windows platforms; (iii) that if the Licensee Software is distributed beyond Licensee’s premises or externally from Licensee’s organization, to distribute the Licensee Software containing the Redistributables pursuant to an end user license agreement (which may be “break-the-seal”, “click-wrap” or signed), with terms no less protective than those contained in this EULA; (iv) not to use Microsoft’s name, logo, or trademarks to market the Licensee Software; (v) to display your own valid copyright notice which shall be sufficient to protect Microsoft’s

copyright in the Software; (vi) not to remove or obscure any copyright, trademark or patent notices that appear on the Software as delivered to you; (vii) to indemnify, hold harmless, and defend Microsoft from and against any claims or lawsuits, including attorney’s fees, that arise or result from the use or distribution of the Licensee Software; (viii) to otherwise comply with the terms of this EULA; and (ix) agree that Microsoft reserves all rights not expressly granted.

You also agree not to permit further distribution of the Redistributables by your end users except you may permit further redistribution of the Redistributables by your distributors to your end-user customers if your distributors only distribute the Redistributables in conjunction with, and as part of, the Licensee Software, you comply with all other terms of this EULA, and your distributors comply with all restrictions of this EULA that are applicable to you.

(b) If you use the Redistributables, then in addition to your compliance with the applicable distribution requirements described for the Redistributables, the following also applies. Your license rights to the Redistributables are conditioned upon your not (i) creating derivative works of the Redistributables in any manner that would cause the Redistributables in whole or in part to become subject to any of the terms of an Excluded License; or (ii) distributing the Redistributables (or derivative works thereof) in any manner that would cause the Redistributables to become subject to any of the terms of an Excluded License. An “Excluded License” is any license that requires as a condition of use, modification and/or distribution of software subject to the Excluded License, that such software or other software combined and/or distributed with such software be (x) disclosed or distributed in source code form; (y) licensed for the purpose of making derivative works; or (z) redistributable at no charge.

3.2 Additional Distribution Requirements for Certain Redistributable Code. If you choose to redistribute the files discussed in this Section, then in addition to the terms of Section 3.1, you must ALSO comply with the following.

(a) Microsoft SQL Server Desktop Engine (“MSDE”). If you redistribute MSDE you agree to comply with the following additional requirements: (a) Licensee Software shall not substantially duplicate the capabilities of Microsoft Access or, in the reasonable opinion of Microsoft, compete with same; and (b) unless Licensee Software requires your customers to license Microsoft Access in order to operate, you shall not reproduce or use MSDE for commercial distribution in conjunction with a general purpose word

processing, spreadsheet or database management software product, or an integrated work or product suite whose components include a general purpose word processing, spreadsheet, or database management software product except for the exclusive use of importing data to the various formats supported by Microsoft Access. A product that includes limited word processing, spreadsheet or database components along with other components which provide significant and primary value, such as an accounting product with limited spreadsheet capability, is not considered to be a “general purpose” product.

(b) Microsoft Data Access Components. If you redistribute the Microsoft Data Access Component file identified as MDAC\_TYP.EXE, you also agree to redistribute such file in object code only in conjunction with and as a part of a License Software developed by you with a Microsoft development tool product that adds significant and primary functionality to MDAC\_TYP.EXE.

3.3 Separation of Components. The Software is licensed as a single product. Its component parts may not be separated for use by more than one user.

3.4 Benchmark Testing. The Software may contain the Microsoft .NET Framework. You may not disclose the results of any benchmark test of the .NET Framework component of the Software to any third party without Microsoft’s prior written approval.

4. PRERELEASE CODE. Portions of the Software may be identified as prerelease code (“Prerelease Code”). Such Prerelease Code is not at the level of performance and compatibility of the final, generally available product offering. The Prerelease Code may not operate correctly and may be substantially modified prior to first commercial shipment. Microsoft is not obligated to make this or any later version of the Prerelease Code commercially available. The grant of license to use Prerelease Code expires upon availability of a commercial release of the Prerelease Code from Microsoft. NOTE: In the event that Prerelease Code contains a separate end-user license agreement, the terms and conditions of such end-user license agreement shall govern your use of the corresponding Prerelease Code.

5. RESERVATION OF RIGHTS AND OWNERSHIP. Microsoft reserves all rights not expressly granted to you in this EULA. The Software is protected by copyright and other intellectual property laws and treaties. Microsoft or its suppliers own the title, copyright, and other intellectual property rights in the Software. The Software is licensed, not sold.

6. LIMITATIONS ON REVERSE ENGINEERING, DECOMPILATION, AND DISASSEMBLY. You may not reverse engineer, decompile, or disassemble the Software, except and only to the extent that such activity is expressly permitted by applicable law notwithstanding this limitation.

7. NO RENTAL/COMMERCIAL HOSTING. You may not rent, lease, lend or provide commercial hosting services with the Software.

8. CONSENT TO USE OF DATA. You agree that Microsoft and its affiliates may collect and use technical information gathered as part of the product support services provided to you, if any, related to the Software. Microsoft may use this information solely to improve our products or to provide customized services or technologies to you and will not disclose this information in a form that personally identifies you.

9. LINKS TO THIRD PARTY SITES. You may link to third party sites through the use of the Software. The third party sites are not under the control of Microsoft, and Microsoft is not responsible for the contents of any third party sites, any links contained in third party sites, or any changes or updates to third party sites. Microsoft is not responsible for webcasting or any other form of transmission received from any third party sites. Microsoft is providing these links to third party sites to you only as a convenience, and the inclusion of any link does not imply an endorsement by Microsoft of the third party site.

10. ADDITIONAL SOFTWARE/SERVICES. This EULA applies to updates, supplements, add-on components, or Internet-based services components, of the Software that Microsoft may provide to you or make available to you after the date you obtain your initial copy of the Software, unless we provide other terms along with the update, supplement, add-on component, or Internet-based services component. Microsoft reserves the right to discontinue any Internet-based services provided to you or made available to you through the use of the Software.

11. UPGRADES/DOWNGRADES

11.1 Upgrades. To use a version of the Software identified as an upgrade, you must first be licensed for the software identified by Microsoft as eligible for the upgrade. After upgrading, you may no longer use the software that formed the basis for your upgrade eligibility.

11.2 Downgrades. Instead of installing and using the Software, you may install and use copies of an earlier version of the Software, provided that you completely remove such earlier version and install the current version of

the Software within a reasonable time. Your use of such earlier version shall be governed by this EULA, and your rights to use such earlier version shall terminate when you install the Software.

**11.3 Special Terms for Version 2003 Upgrade Editions of the Software.** If the Software accompanying this EULA is the version 2003 edition of the Software and you have acquired it as an upgrade from the corresponding "2002" edition of the Microsoft software product with the same product name as the Software (the "Qualifying Software"), then Section 11.1 does not apply to you. Instead, you may continue to use the Qualifying Software AND the version 2003 upgrade for so long as you continue to comply with the terms of this EULA and the EULA governing your use of the Qualifying Software. Qualifying Software does not include non-Microsoft software products.

**12. NOT FOR RESALE SOFTWARE.** Software identified as "Not For Resale" or "NFR," may not be sold or otherwise transferred for value, or used for any purpose other than demonstration, test or evaluation.

**13. ACADEMIC EDITION SOFTWARE.** To use Software identified as "Academic Edition" or "AE," you must be a "Qualified Educational User." For qualification-related questions, please contact the Microsoft Sales Information Center/One Microsoft Way/Redmond, WA 98052-6399 or the Microsoft subsidiary serving your country.

**14. EXPORT RESTRICTIONS.** You acknowledge that the Software is subject to U.S. export jurisdiction. You agree to comply with all applicable international and national laws that apply to the Software, including the U.S. Export Administration Regulations, as well as end-user, end-use, and destination restrictions issued by U.S. and other governments. For additional information see <http://www.microsoft.com/exporting/>.

**15. SOFTWARE TRANSFER.** The initial user of the Software may make a one-time permanent transfer of this EULA and Software to another end user, provided the initial user retains no copies of the Software. This transfer must include all of the Software (including all component parts, the media and printed materials, any upgrades (including any Qualifying Software as defined in Section 11.3), this EULA, and, if applicable, the Certificate of Authenticity). The transfer may not be an indirect transfer, such as a consignment. Prior to the transfer, the end user receiving the Software must agree to all the EULA terms.

**16. TERMINATION.** Without prejudice to any other rights, Microsoft may terminate this EULA if you fail to comply with the terms and conditions of this EULA. In such event, you must destroy all copies of the Software and all of its component parts.

#### **17. LIMITED WARRANTY FOR SOFTWARE ACQUIRED IN THE US AND CANADA.**

Except for the "Redistributables," which are provided AS IS without warranty of any kind, Microsoft warrants that the Software will perform substantially in accordance with the accompanying materials for a period of ninety (90) days from the date of receipt.

If an implied warranty or condition is created by your state/jurisdiction and federal or state/provincial law prohibits disclaimer of it, you also have an implied warranty or condition, BUT ONLY AS TO DEFECTS DISCOVERED DURING THE PERIOD OF THIS LIMITED WARRANTY (NINETY DAYS). AS TO ANY DEFECTS DISCOVERED AFTER THE NINETY-DAY PERIOD, THERE IS NO WARRANTY OR CONDITION OF ANY KIND. Some states/jurisdictions do not allow limitations on how long an implied warranty or condition lasts, so the above limitation may not apply to you.

Any supplements or updates to the Software, including without limitation, any (if any) service packs or hot fixes provided to you after the expiration of the ninety day Limited Warranty period are not covered by any warranty or condition, express, implied or statutory.

**LIMITATION ON REMEDIES; NO CONSEQUENTIAL OR OTHER DAMAGES.** Your exclusive remedy for any breach of this Limited Warranty is as set forth below. Except for any refund elected by Microsoft, YOU ARE NOT ENTITLED TO ANY DAMAGES, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO CONSEQUENTIAL DAMAGES, if the Software does not meet Microsoft's Limited Warranty, and, to the maximum extent allowed by applicable law, even if any remedy fails of its essential purpose. The terms of Section 19 ("Exclusion of Incidental, Consequential and Certain Other Damages") are also incorporated into this Limited Warranty. Some states/jurisdictions do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitation or exclusion may not apply to you. This Limited Warranty gives you specific legal rights. You may have other rights which vary from state/jurisdiction to state/jurisdiction. YOUR EXCLUSIVE REMEDY. Microsoft's and its suppliers' entire liability and your exclusive remedy for any breach of this Limited Warranty or for any

other breach of this EULA or for any other liability relating to the Software shall be, at Microsoft's option from time to time exercised subject to applicable law, (a) return of the amount paid (if any) for the Software, or (b) repair or replacement of the Software, that does not meet this Limited Warranty and that is returned to Microsoft with a copy of your receipt. You will receive the remedy elected by Microsoft without charge, except that you are responsible for any expenses you may incur (e.g. cost of shipping the Software to Microsoft). This Limited Warranty is void if failure of the Software has resulted from accident, abuse, misapplication, abnormal use or a virus. Any replacement Software will be warranted for the remainder of the original warranty period or thirty (30) days, whichever is longer, and Microsoft will use commercially reasonable efforts to provide your remedy within a commercially reasonable time of your compliance with Microsoft's warranty remedy procedures. Outside the United States or Canada, neither these remedies nor any product support services offered by Microsoft are available without proof of purchase from an authorized international source. To exercise your remedy, contact: Microsoft, Attn. Microsoft Sales Information Center/One Microsoft Way/Redmond, WA 98052-6399, or the Microsoft subsidiary serving your country.

18. **DISCLAIMER OF WARRANTIES.** The Limited Warranty that appears above is the only express warranty made to you and is provided in lieu of any other express warranties or similar obligations (if any) created by any advertising, documentation, packaging, or other communications. EXCEPT FOR THE LIMITED WARRANTY AND TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, MICROSOFT AND ITS SUPPLIERS PROVIDE THE SOFTWARE AND SUPPORT SERVICES (IF ANY) AS IS AND WITH ALL FAULTS, AND HEREBY DISCLAIM ALL OTHER WARRANTIES AND CONDITIONS, WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, ANY (IF ANY) IMPLIED WARRANTIES, DUTIES OR CONDITIONS OF MERCHANTABILITY, OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, OF RELIABILITY OR AVAILABILITY, OF ACCURACY OR COMPLETENESS OF RESPONSES, OF RESULTS, OF WORKMANLIKE EFFORT, OF LACK OF VIRUSES, AND OF LACK OF NEGLIGENCE, ALL WITH REGARD TO THE SOFTWARE, AND THE PROVISION OF OR FAILURE TO PROVIDE SUPPORT OR OTHER SERVICES, INFORMATION, SOFTWARE, AND RELATED CONTENT THROUGH THE SOFTWARE OR OTHERWISE ARISING OUT OF THE USE OF

THE SOFTWARE. ALSO, THERE IS NO WARRANTY OR CONDITION OF TITLE, QUIET ENJOYMENT, QUIET POSSESSION, CORRESPONDENCE TO DESCRIPTION OR NON-INFRINGEMENT WITH REGARD TO THE SOFTWARE.

19. **EXCLUSION OF INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL AND CERTAIN OTHER DAMAGES.** TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, IN NO EVENT SHALL MICROSOFT OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INCIDENTAL, PUNITIVE, INDIRECT, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES WHATSOEVER (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, DAMAGES FOR LOSS OF PROFITS OR CONFIDENTIAL OR OTHER INFORMATION, FOR BUSINESS INTERRUPTION, FOR PERSONAL INJURY, FOR LOSS OF PRIVACY, FOR FAILURE TO MEET ANY DUTY INCLUDING OF GOOD FAITH OR OF REASONABLE CARE, FOR NEGLIGENCE, AND FOR ANY OTHER PECUNIARY OR OTHER LOSS WHATSOEVER) ARISING OUT OF OR IN ANY WAY RELATED TO THE USE OF OR INABILITY TO USE THE SOFTWARE, THE PROVISION OF OR FAILURE TO PROVIDE SUPPORT OR OTHER SERVICES, INFORMATION, SOFTWARE, AND RELATED CONTENT THROUGH THE SOFTWARE OR OTHERWISE ARISING OUT OF THE USE OF THE SOFTWARE, OR OTHERWISE UNDER OR IN CONNECTION WITH ANY PROVISION OF THIS EULA, EVEN IN THE EVENT OF THE FAULT, TORT (INCLUDING NEGLIGENCE), MISREPRESENTATION, STRICT LIABILITY, BREACH OF CONTRACT OR BREACH OF WARRANTY OF MICROSOFT OR ANY SUPPLIER, AND EVEN IF MICROSOFT OR ANY SUPPLIER HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

20. **LIMITATION OF LIABILITY AND REMEDIES.** NOTWITHSTANDING ANY DAMAGES THAT YOU MIGHT INCUR FOR ANY REASON WHATSOEVER (INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, ALL DAMAGES REFERENCED HEREIN AND ALL DIRECT OR GENERAL DAMAGES IN CONTRACT OR ANYTHING ELSE), THE ENTIRE LIABILITY OF MICROSOFT AND ANY OF ITS SUPPLIERS UNDER ANY PROVISION OF THIS EULA AND YOUR EXCLUSIVE REMEDY HEREUNDER (EXCEPT FOR ANY REMEDY OF REPAIR OR REPLACEMENT ELECTED BY MICROSOFT WITH RESPECT TO ANY BREACH OF THE LIMITED WARRANTY) SHALL BE LIMITED TO THE GREATER OF THE ACTUAL DAMAGES YOU INCUR IN REASONABLE RELIANCE ON THE SOFTWARE UP TO THE AMOUNT

ACTUALLY PAID BY YOU FOR THE SOFTWARE OR US\$5.00. THE FOREGOING LIMITATIONS, EXCLUSIONS AND DISCLAIMERS (INCLUDING SECTIONS 17, 18, AND 19) SHALL APPLY TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, EVEN IF ANY REMEDY FAILS ITS ESSENTIAL PURPOSE.

21. U.S. GOVERNMENT LICENSE RIGHTS. All Software provided to the U.S. Government pursuant to solicitations issued on or after December 1, 1995 is provided with the commercial license rights and restrictions described elsewhere herein. All Software provided to the U.S. Government pursuant to solicitations issued prior to December 1, 1995 is provided with "Restricted Rights" as provided for in FAR, 48 CFR 52.227-14 (JUNE 1987) or DFAR, 48 CFR 252.227-7013 (OCT 1988), as applicable.

22. APPLICABLE LAW. If you acquired this Software in the United States, this EULA is governed by the laws of the State of Washington. If you acquired this Software in Canada, unless expressly prohibited by local law, this EULA is governed by the laws in force in the Province of Ontario, Canada; and, in respect of any dispute which may arise hereunder, you consent to the jurisdiction of the federal and provincial courts sitting in Toronto, Ontario. If you acquired this Software in the European Union, Iceland, Norway, or Switzerland, then local law applies. If you acquired this Software in any other country, then local law may apply.

23. ENTIRE AGREEMENT; SEVERABILITY. This EULA (including any addendum or amendment to this EULA which is included with the Software) are the entire agreement between you and Microsoft relating to the Software and the support services (if any) and they supersede all prior or contemporaneous oral or written communications, proposals and representations with respect to the Software or any other subject matter covered by this EULA. To the extent the terms of any Microsoft policies or programs for support services conflict with the terms of this EULA, the terms of this EULA shall control. If any provision of this EULA is held to be void, invalid, unenforceable or illegal, the other provisions shall continue in full force and effect.

Si vous avez acquis votre produit Microsoft au CANADA, la garantie limitée suivante s'applique :

#### GARANTIE LIMITÉE

Sauf pur celles du "Redistributables," qui sont fournies "comme telles," Microsoft garantit que le Logiciel fonctionnera conformément aux docu-

ments inclus pendant une période de 90 jours suivant la date de réception.

Si une garantie ou condition implicite est créée par votre État ou votre territoire et qu'une loi fédérale ou provinciale ou d'un État en interdit le déni, vous jouissez également d'une garantie ou condition implicite, MAIS UNIQUEMENT POUR LES DÉFAUTS DÉCOUVERTS DURANT LA PÉRIODE DE LA PRÉSENTE GARANTIE LIMITÉE (QUATRE-VINGT-DIX JOURS). IL N'Y A AUCUNE GARANTIE OU CONDITION DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT QUANT AUX DÉFAUTS DÉCOUVERTS APRÈS CETTE PÉRIODE DE QUATRE-VINGT-DIX JOURS. Certains États ou territoires ne permettent pas de limiter la durée d'une garantie ou condition implicite de sorte que la limitation ci-dessus peut ne pas s'appliquer à vous.

Tous les suppléments ou toutes les mises à jour relatifs au Logiciel, notamment, les ensembles de services ou les réparations à chaud (le cas échéant) qui vous sont fournis après l'expiration de la période de quatre-vingt-dix jours de la garantie limitée ne sont pas couverts par quelque garantie ou condition que ce soit, expresse, implicite ou en vertu de la loi.

LIMITATION DES RECOURS; ABSENCE DE DOMMAGES INDIRECTS OU AUTRES. Votre recours exclusif pour toute violation de la présente garantie limitée est décrit ci-après. Sauf pour tout remboursement au choix de Microsoft, si le Logiciel ne respecte pas la garantie limitée de Microsoft et, dans la mesure maximale permise par les lois applicables, même si tout recours n'atteint pas son but essentiel, VOUS N'AVEZ DROIT À AUCUNS DOMMAGES, NOTAMMENT DES DOMMAGES INDIRECTS. Les termes de la clause «Exclusion des dommages accessoires, indirects et de certains autres dommages » sont également intégrées à la présente garantie limitée. Certains États ou territoires ne permettent pas l'exclusion ou la limitation des dommages indirects ou accessoires de sorte que la limitation ou l'exclusion ci-dessus peut ne pas s'appliquer à vous. La présente garantie limitée vous donne des droits légaux spécifiques. Vous pouvez avoir d'autres droits qui peuvent varier d'un territoire ou d'un État à un autre. VOTRE RECOURS EXCLUSIF. La seule responsabilité obligation de Microsoft et de ses fournisseurs et votre recours exclusif pour toute violation de la présente garantie limitée ou pour toute autre violation du présent contrat ou pour toute autre responsabilité relative au Logiciel seront, selon le choix de Microsoft exercé de temps à autre sous réserve de toute loi applicable, a) le remboursement du prix payé, le cas échéant, pour le Logiciel ou b) la réparation ou le remplacement du Logiciel qui ne respecte

pas la présente garantie limitée et qui est retourné à Microsoft avec une copie de votre reçu. Vous recevrez la compensation choisie par Microsoft, sans frais, sauf que vous êtes responsable des dépenses que vous pourriez engager (p. ex., les frais d'envoi du Logiciel à Microsoft). La présente garantie limitée est nulle si la défectuosité du Logiciel est causée par un accident, un usage abusif, une mauvaise application, un usage anormal ou un virus. Tout Logiciel de remplacement sera garanti pour le reste de la période initiale de la garantie ou pendant trente (30) jours, selon la plus longue entre ces deux périodes. À l'extérieur des États-Unis ou du Canada, ces recours ou l'un quelconque des services de soutien technique offerts par Microsoft ne sont pas disponibles sans preuve d'achat d'une source internationale autorisée. Pour exercer votre recours, vous devez communiquer avec Microsoft et vous adresser au Microsoft Sales Information Center/One Microsoft Way/Redmond, WA 98052-6399, ou à la filiale de Microsoft de votre pays.

**DÉNI DE GARANTIES.** La garantie limitée qui apparaît ci-dessus constitue la seule garantie expresse qui vous est donnée et remplace toutes autres garanties expresses (s'il en est) créées par une publicité, un document, un emballage ou une autre communication. SAUF EN CE QUI A TRAIT À LA GARANTIE LIMITÉE ET DANS LA MESURE MAXIMALE PERMISE PAR LES LOIS APPLICABLES, LE LOGICIEL ET LES SERVICES DE SOUTIEN TECHNIQUE (LE CAS ÉCHÉANT) SONT FOURNIS TELS QUELS ET AVEC TOUS LES DÉFAUTS PAR MICROSOFT ET SES FOURNISSEURS, LESQUELS PAR LES PRÉSENTES DÉNIENT TOUTES AUTRES GARANTIES ET CONDITIONS EXPRESSES, IMPLICITES OU EN VERTU DE LA LOI, NOTAMMENT, MAIS SANS LIMITATION, (LE CAS ÉCHÉANT) LES GARANTIES, DEVOIRS OU CONDITIONS IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE, D'ADAPTATION À UNE FIN PARTICULIÈRE, DE FIABILITÉ OU DE DISPONIBILITÉ, D'EXACTITUDE OU D'EXHAUSTIVITÉ DES RÉPONSES, DES RÉSULTATS, DES EFFORTS DÉPLOYÉS SELON LES RÈGLES DE L'ART, D'ABSENCE DE VIRUS ET D'ABSENCE DE NÉGLIGENCE, LE TOUT À L'ÉGARD DU LOGICIEL ET DE LA PRESTATION OU DE L'OMISSION DE LA PRESTATION DES SERVICES DE SOUTIEN TECHNIQUE OU À L'ÉGARD DE LA FOURNITURE OU DE L'OMISSION DE LA FOURNITURE DE TOUS AUTRES SERVICES, RENSEIGNEMENTS, LOGICIELS, ET CONTENU QUI S'Y RAPPORTE GRÂCE AU LOGICIEL OU PROVENANT AUTREMENT DE L'UTILISATION DU LOGICIEL . PAR

AILLEURS, IL N'Y A AUCUNE GARANTIE OU CONDITION QUANT AU TITRE DE PROPRIÉTÉ, À LA JOUISSANCE OU LA POSSESSION PAISIBLE, À LA CONCORDANCE À UNE DESCRIPTION NI QUANT À UNE ABSENCE DE CONTREFAÇON CONCERNANT LE LOGICIEL.

**EXCLUSION DES DOMMAGES ACCESSOIRES, INDIRECTS ET DE CERTAINS AUTRES DOMMAGES.** DANS LA MESURE MAXIMALE PERMISE PAR LES LOIS APPLICABLES, EN AUCUN CAS MICROSOFT OU SES FOURNISSEURS NE SERONT RESPONSABLES DES DOMMAGES SPÉCIAUX, CONSÉCUTIFS, ACCESSOIRES OU INDIRECTS DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT (NOTAMMENT, LES DOMMAGES À L'ÉGARD DU MANQUE À GAGNER OU DE LA DIVULGATION DE RENSEIGNEMENTS CONFIDENTIELS OU AUTRES, DE LA PERTE D'EXPLOITATION, DE BLESSURES CORPORELLES, DE LA VIOLATION DE LA VIE PRIVÉE, DE L'OMISSION DE REMPLIR TOUT DEVOIR, Y COMPRIS D'AGIR DE BONNE FOI OU D'EXERCER UN SOIN RAISONNABLE, DE LA NÉGLIGENCE ET DE TOUTE AUTRE PERTE PÉCUNIAIRE OU AUTRE PERTE DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT) SE RAPPORTANT DE QUELQUE MANIÈRE QUE CE SOIT À L'UTILISATION DU LOGICIEL OU À L'INCAPACITÉ DE S'EN SERVIR, À LA PRESTATION OU À L'OMISSION DE LA PRESTATION DE SERVICES DE SOUTIEN TECHNIQUE OU À LA FOURNITURE OU À L'OMISSION DE LA FOURNITURE DE TOUS AUTRES SERVICES, RENSEIGNEMENTS, LOGICIELS, ET CONTENU QUI S'Y RAPPORTE GRÂCE AU LOGICIEL OU PROVENANT AUTREMENT DE L'UTILISATION DU LOGICIEL OU AUTREMENT AUX TERMES DE TOUTE DISPOSITION DE LA PRÉSENTE CONVENTION OU RELATIVEMENT À UNE TELLE DISPOSITION, MÊME EN CAS DE FAUTE, DE DÉLIT CIVIL (Y COMPRIS LA NÉGLIGENCE), DE RESPONSABILITÉ STRICTE, DE VIOLATION DE CONTRAT OU DE VIOLATION DE GARANTIE DE MICROSOFT OU DE TOUT FOURNISSEUR ET MÊME SI MICROSOFT OU TOUT FOURNISSEUR A ÉTÉ AVISÉ DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES.

**LIMITATION DE RESPONSABILITÉ ET RECOURS.** MALGRÉ LES DOMMAGES QUE VOUS PUISSIEZ SUBIR POUR QUELQUE MOTIF QUE CE SOIT (NOTAMMENT, MAIS SANS LIMITATION, TOUS LES DOMMAGES SUSMENTIONNÉS ET TOUS LES DOMMAGES DIRECTS OU GÉNÉRAUX OU AUTRES), LA SEULE RESPONSABILITÉ DE



MICROSOFT ET DE L'UN OU L'AUTRE DE SES FOURNISSEURS AUX TERMES DE TOUTE DISPOSITION DE LA PRÉSENTE CONVENTION ET VOTRE RECOURS EXCLUSIF À L'ÉGARD DE TOUT CE QUI PRÉCÈDE (SAUF EN CE QUI CONCERNE TOUT RECOURS DE RÉPARATION OU DE REMPLACEMENT CHOISI PAR MICROSOFT À L'ÉGARD DE TOUT MANQUEMENT À LA GARANTIE LIMITÉE) SE LIMITE AU PLUS ÉLEVÉ ENTRE LES MONTANTS SUIVANTS : LE MONTANT QUE VOUS AVEZ RÉELLEMENT PAYÉ POUR LE LOGICIEL OU 5,00 \$US. LES LIMITES, EXCLUSIONS ET DÉNIS QUI PRÉCÈDENT (Y COMPRIS LES CLAUSES CI-DESSUS), S'APPLIQUENT DANS LA MESURE MAXIMALE PERMISE PAR LES LOIS APPLICABLES, MÊME SI TOUT RECOURS N'ATTEINT PAS SON BUT ESSENTIEL.

À moins que cela ne soit prohibé par le droit local applicable, la présente Convention est régie par les lois de la province d'Ontario, Canada. Vous consentez à la compétence des tribunaux fédéraux et provinciaux siégeant à Toronto, dans la province d'Ontario.

Au cas où vous auriez des questions concernant cette licence ou que vous désiriez vous mettre en rapport avec Microsoft pour quelque raison que ce soit, veuillez utiliser l'information contenue dans le Logiciel pour contacter la filiale de Microsoft desservant votre pays, ou visitez Microsoft sur le World Wide Web à <http://www.microsoft.com>.

The following MICROSOFT GUARANTEE applies to you if you acquired this Software in any other country:

Statutory rights not affected - The following guarantee is not restricted to any territory and does not affect any statutory rights that you may have from your reseller or from Microsoft if you acquired the Software directly from Microsoft. If you acquired the Software or any support services in Australia, New Zealand or Malaysia, please see the "Consumer rights" section below.

The guarantee - The Software is designed and offered as a general-purpose software, not for any user's particular purpose. You accept that no Software is error free and you are strongly advised to back-up your files regularly. Provided that you have a valid license, Microsoft guarantees that a) for a period of 90 days from the date of receipt of your license to use the Software or the shortest period permitted by applicable law it will perform substantially in accordance with the written materials that accompany the Software; and b) any support services provided by Microsoft shall be substantially as described in ap-

plicable written materials provided to you by Microsoft and Microsoft support engineers will use reasonable efforts, care and skill to solve any problem issues. In the event that the Software fails to comply with this guarantee, Microsoft will either (a) repair or replace the Software or (b) return the price you paid. This guarantee is void if failure of the Software results from accident, abuse or misapplication. Any replacement Software will be guaranteed for the remainder of the original guarantee period or 30 days, whichever period is longer. You agree that the above guarantee is your sole guarantee in relation to the Software and any support services.

Exclusion of All Other Terms - To the maximum extent permitted by applicable law and subject to the guarantee above, Microsoft disclaims all warranties, conditions and other terms, either express or implied (whether by statute, common law, collaterally or otherwise) including but not limited to implied warranties of satisfactory quality and fitness for particular purpose with respect to the Software and the written materials that accompany the Software. Any implied warranties that cannot be excluded are limited to 90 days or to the shortest period permitted by applicable law, whichever is greater.

Limitation of Liability - To the maximum extent permitted by applicable law and except as provided in the Microsoft Guarantee, Microsoft and its suppliers shall not be liable for any damages whatsoever (including without limitation, damages for loss of business profits, business interruption, loss of business information or other pecuniary loss) arising out of the use or inability to use the Software, even if Microsoft has been advised of the possibility of such damages. In any case Microsoft's entire liability under any provision of this Agreement shall be limited to the amount actually paid by you for the Software. These limitations do not apply to any liabilities that cannot be excluded or limited by applicable laws.

Consumer rights - Consumers in Australia, New Zealand or Malaysia may have the benefit of certain rights and remedies by reason of the Trade Practices Act and similar state and territory laws in Australia, the Consumer Guarantees Act in New Zealand and the Consumer Protection Act in Malaysia in respect of which liability cannot lawfully be modified or excluded. If you acquired the Software in New Zealand for the purposes of a business, you confirm that the Consumer Guarantees Act does not apply. If you acquired the Software in Australia and if Microsoft breaches a condition or warranty implied under any law which cannot lawfully be modified or excluded by this agreement then, to the extent permitted by law, Microsoft's liability is limited, at

Microsoft's option, to: (i) in the case of the Software: a) repairing or replacing the Software; or b) the cost of such repair or replacement; and (ii) in the case of support services: a) re-supply of the services; or b) the cost of having the services supplied again.

Should you have any questions concerning this EULA, or if you desire to contact Microsoft for

any reason, please use the address information enclosed in this Software to contact the Microsoft subsidiary serving your country or visit Microsoft on the World Wide Web at <http://www.microsoft.com>.

- END OF END-USER LICENSE AGREEMENT FOR MICROSOFT SOFTWARE -

# Glosario de Términos

## Disponibilidad

Símbolos empleados para expresar la disponibilidad de una funcionalidad en diferentes versiones de CMX:

- **No** disponible
- **Disponible** opcionalmente
- **Funcionalidad** de serie

## Puntos de Calibración

Los puntos de calibración son valores de la señal de entrada (aunque en ocasiones corresponden a valores de la señal de salida) utilizados para calibrar una función.

## Procedimiento Calibración

El procedimiento incluye información sobre cómo debe realizarse la calibración, como:

- Si se puede hacer la calibración automáticamente o si debe hacer manualmente.
- Si la calibración puede hacerse in situ o no.
- Calibrador o calibradores recomendados.

## d1, d2, d3 y d4

Intervalo de escala real. Más información acerca del archivo de ayuda de CMX (no incluye CMX Light). Búsqueda por "Intervalo de escala real".

## Equipo

Un equipo es el instrumento físico que puede ser instalado en una determinada Posición.

## **e1, e2, e3 y e4**

Intervalo de escala de verificación. Más información acerca del archivo de ayuda de CMX (no incluye CMX Light). Búsqueda por "Intervalo de escala de verificación".

## **Función**

Una única tarea que se realiza con un instrumento, como un transmisor de temperatura, un manómetro, etc. Los instrumentos capaces de realizar múltiples tareas se denominan instrumentos multifunción.

El Tipo de función es la descripción de la misma (valores y rangos de entrada/salida) y la información relativa a la calibración de esa función (por ej. puntos de calibración y márgenes de error).

Véase también Multifunción.

## **Método de Entrada**

Cómo se obtiene en CMX la señal de entrada del instrumento. Ejemplos de Métodos de entrada:

Medida por el calibrador, suministrada por el calibrador, controlada por un controlador de presión y medida por calibrador, etc.

## **Instrumento**

Para CMX, cada una de las Posiciones que figuran en el Árbol de posiciones de la ventana principal es un instrumento. No importa qué tipo de función contenga dicho instrumento.

## **Colección de instrumentos**

Es la colección de instrumentos ubicada en una misma base de datos.

## **Multifunción**

Una Posición o un Equipo multifunción es aquel que puede llevar a cabo varias operaciones, por ejemplo un transmisor de temperatura más indicador de temperatura, es un instrumento con dos funciones.

## **Método de salida**

Cómo se obtiene en CMX la señal de salida del instrumento.

## Posición

Una Posición es la ubicación dentro de un proceso en la que puede instalarse un equipo. Las posiciones suelen tener nombres simbólicos (tags), como TTI215 en los planos de instrumentación.

Una Posición sólo puede calibrarse estando el equipo instalado, ya que una ubicación no puede ser calibrada.

## Botón secundario

El botón derecho del ratón es el correcto si lo maneja con la mano derecha.

## Lotes

Los lotes son grupos de Funciones de un Equipo o una Posición, que puede crear el usuario con la utilidad 'Set Maintain' (Mantener lote). Normalmente los Equipos o Posiciones de un mismo lote tienen algo en común. Por ejemplo, todos ellos se calibran en la misma semana, o todos ellos están situados en la misma unidad de la planta, etc.

La distribución de los lotes dependerá de los requisitos de aplicación del usuario.

## Usuario ID

Abreviatura que identifica a cada usuario de CMX. Es necesaria, por ejemplo, al iniciar CMX. Recomendamos utilizar el mismo ID de usuario que utilice como login de red.

## UTC

UTC (abreviatura de hora universal coordinada, **Coordinated Universal Time**) es la hora estándar principal, común a todos los lugares del mundo. Anteriormente se denominaba GMT (Greenwich Mean Time, hora de Greenwich). La hora en UTC se expresa en el formato de 24 horas. Se utiliza un valor de compensación para indicar la diferencia horaria de una zona horaria respecto a la hora de Greenwich (UTC+0)

### Ejemplos de zonas horarias representadas en formato UTC

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| Hora Central Europea                  | UTC+1 |
| Hora Central Europea de Verano        | UTC+2 |
| Hora Estándar Central Estadounidense  | UTC-6 |
| Hora Central Estadounidense de Verano | UTC-5 |









