

LISTEN.
THINK.
SOLVE.SM

Mantenimiento basado en la condición y su integración en plataformas de automatización - II

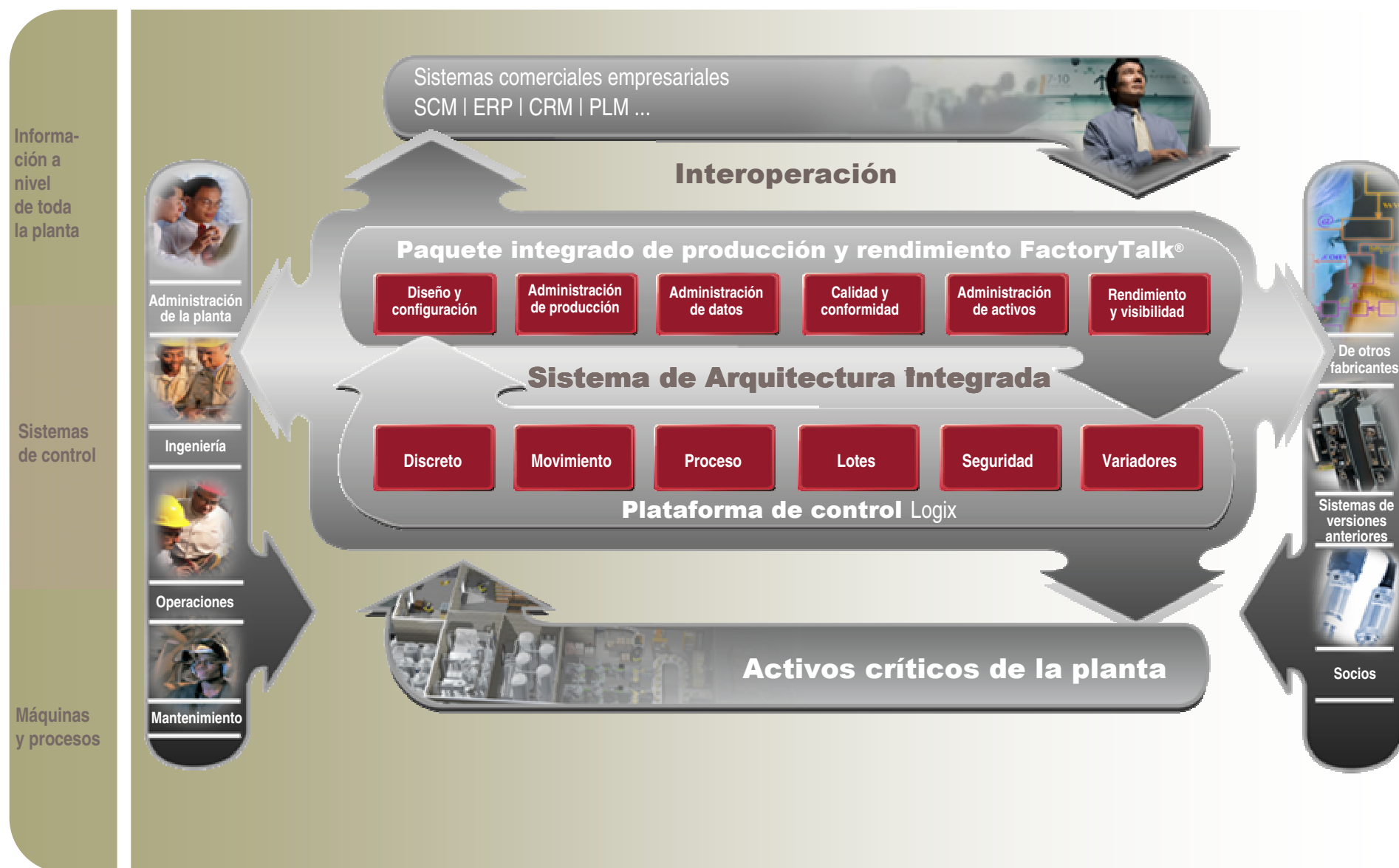
Fernando Cámara



Arquitectura Integrada

- La arquitectura integrada de Rockwell Automation ofrece una plataforma escalable y multidisciplinaria para el control y la gestión de información en planta, permitiendo la integración de :
 - Control
 - Comunicaciones
 - Supervisión
- Los sistemas de mantenimiento predictivo se encuentran integrados en el control y protección de los accionamientos a través de las comunicaciones NetLinx

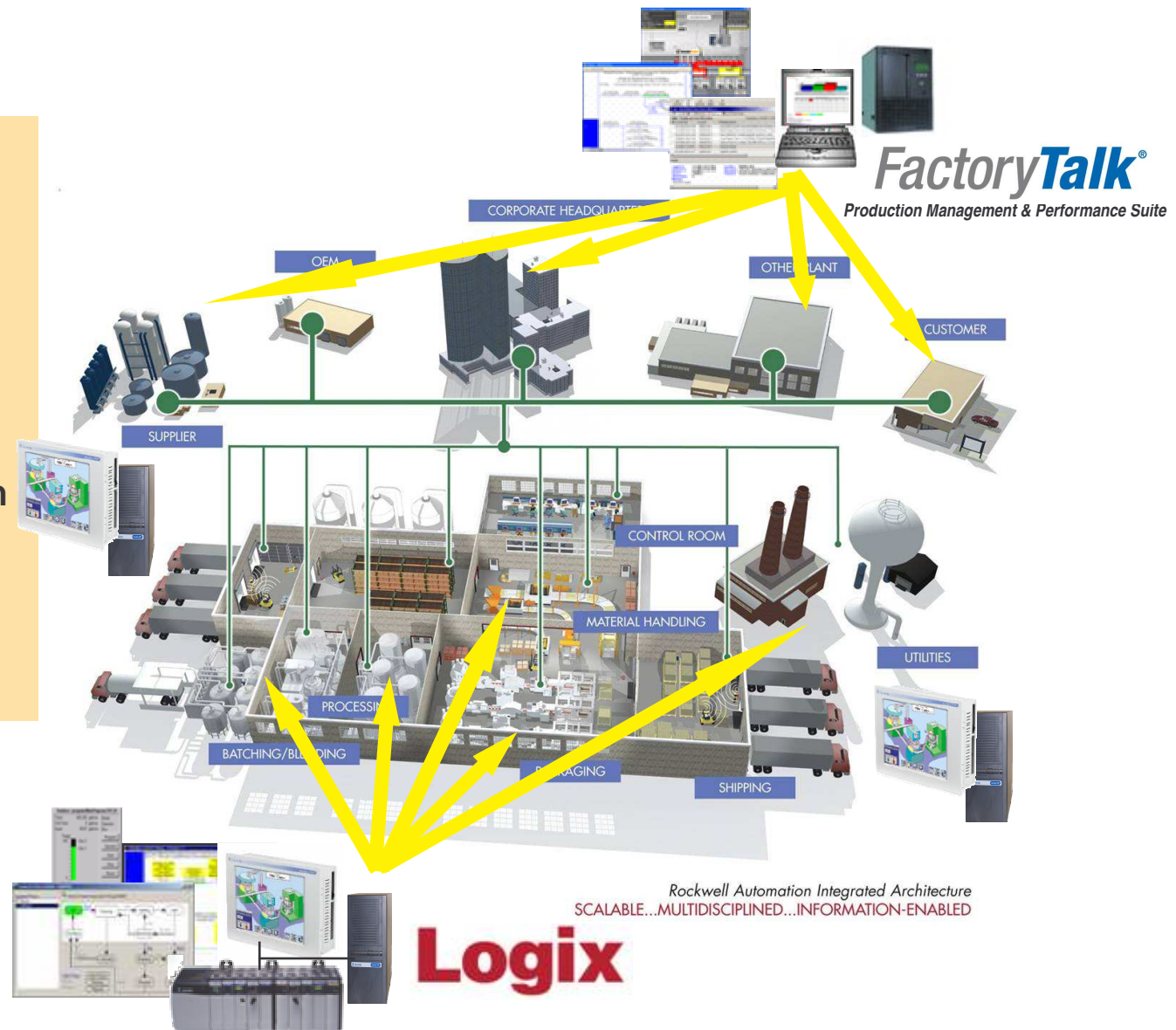
Integración en toda la empresa



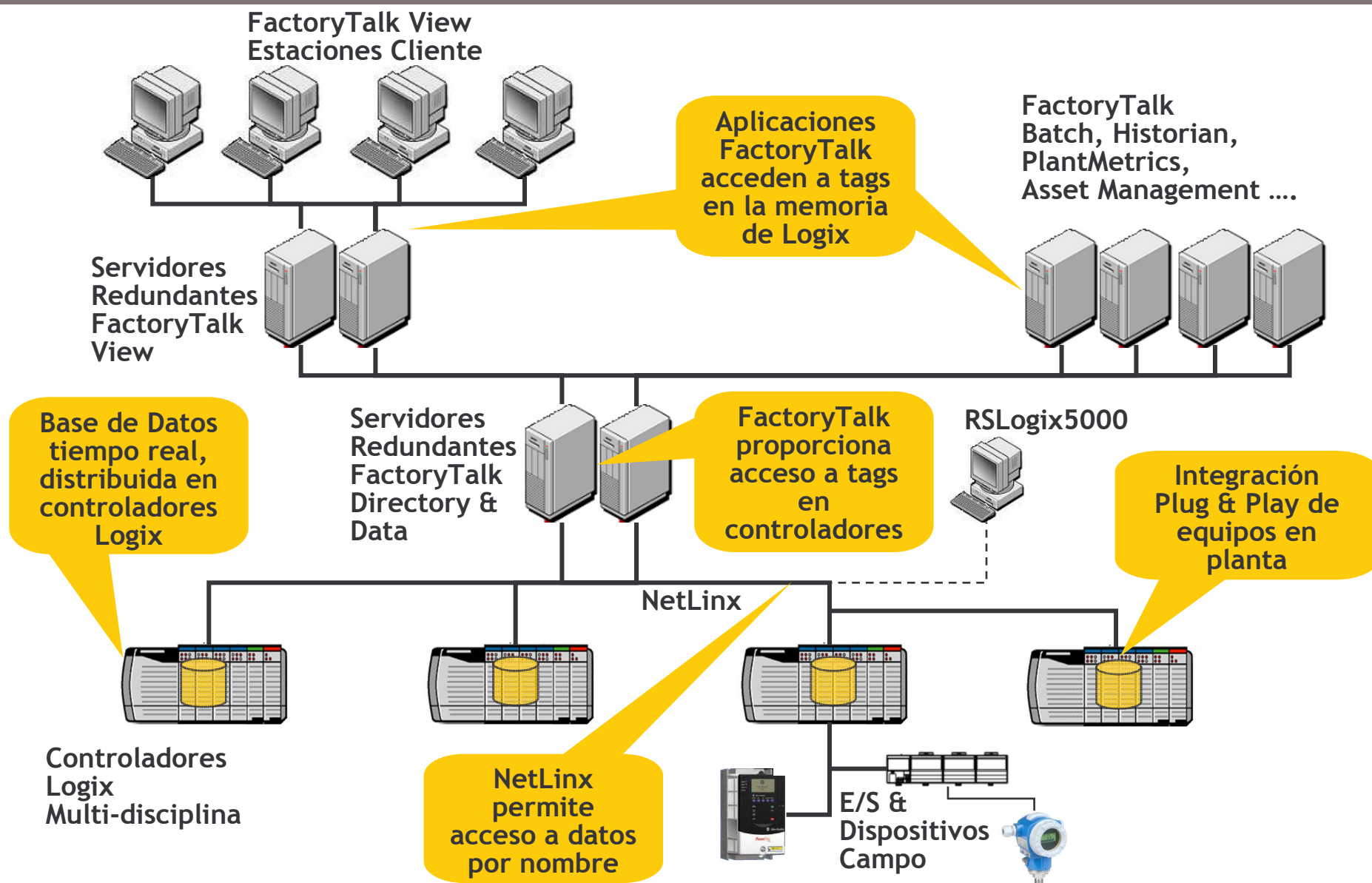
Visión de Arquitectura Integrada

Una arquitectura para la información y control de toda la planta

- ✓ Costes operativos más bajos
- ✓ Coste total de la propiedad más bajo
- ✓ Cumplimiento normativo o de estándares
- ✓ Mejor información
- ✓ Decisiones más rápidas
- ✓ Productividad incrementada



Concepto de Arquitectura Integrada



Plataforma de control

Logix

- Control multidisciplinar
- Escalable
- Multitarea
- Memoria basada en tags
- Múltiples lenguajes de programación
 - Diagrama de Contactos (LD)
 - Diagrama de Bloques Funcionales (FBD)
 - Diagrama Funcional (SFC)
 - Texto Estructurado (ST)
- Entorno de programación común
 - RSLogix 5000



- Redes Abiertas
- Protocolo común (CIP) en todas las redes :
 - DeviceNet
 - ControlNet
 - EtherNet/IP
- Permiten controlar ,configurar y adquirir información desde un único punto



Plataforma de visualización **ViewAnyWare**



Un único entorno de desarrollo desde ...

Una máquina

Terminales dedicados

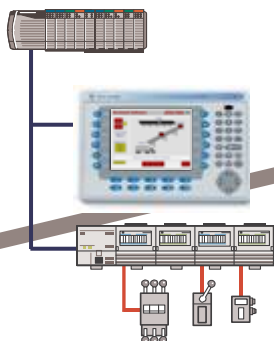
Pequeños

Empresa completa

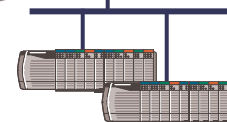
Open PCs

Grandes

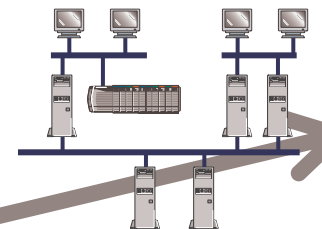
PanelView Plus



**Ordenadores
VersaView CE**



**Ordenadores
VersaView
Win 2K/XP**

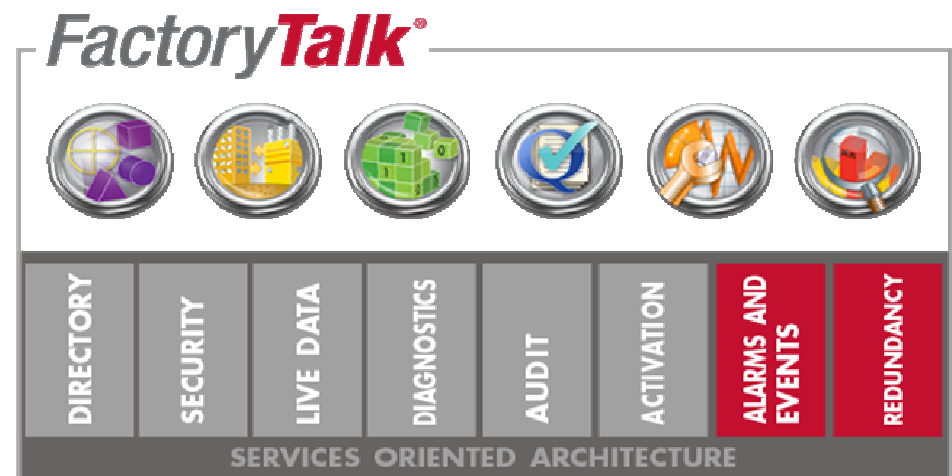


**Multi-Cliente
Multi-Servidor**

Plataforma de supervisión y gestión

- Multidisciplina
 - Abarca seis disciplinas de producción
 - Habilita el intercambio de información en tiempo real para tomar decisiones de forma más acertada
- Escalable y modular
 - Facilita la expansión del sistema a medida que cambian las necesidades
- Abierto
 - Se construye en base a estándares de tecnología de información ampliamente aceptados
 - La arquitectura orientada al servicio (SOA) proporciona flexibilidad y conectividad

FactoryTalk®



Plataforma de supervisión y gestión



Diseño y Configuración

Entornos integrados para la creación, modelado y programación de los procesos de producción

- Programación automatización de control
- Configuración y propagación equipos reutilizables
- Definiciones de órdenes y productos
- Rápido desarrollo, simulación y despliegue de procesos



Calidad y Cumplimiento de Normas

Asegura que los procesos y procedimientos operacionales cumplen estándares o especificaciones

- Simplificación del cumplimiento con las normas y la realización de informes
- Entorno de calidad proactivo y automatizado
- Mejora de la calidad a primer nivel
- Potenciación consistencia del producto y del proceso



Gestión de Producción

Coordinación en tiempo real de los procesos de producción a nivel global de planta

- Programación y ejecución de órdenes
- Seguimiento e historial
- Gestión de recursos
- Sincronización de la producción multicentro



Gestión de Activos

Optimiza las operaciones de mantenimiento y planta con el fin de mejorar la disponibilidad de recursos

- Reducción riesgos y procedimientos gestión cambios
- Diagnóstico exhaustivo y configuración de dispositivos
- Calibración y monitorización en tiempo real
- Acciones de auditoría y estado de los dispositivos



Gestión de Datos

Herramientas y métodos para usar en la recogida, transformación e integración de la información de producción

- Recogida y almacenamiento de datos de eventos, procesos o maestros
- Integración y ciclo trabajo entre sistemas diferentes
- Organización, sincroniz., archivo y agregado datos
- Recogida de datos automática y manual

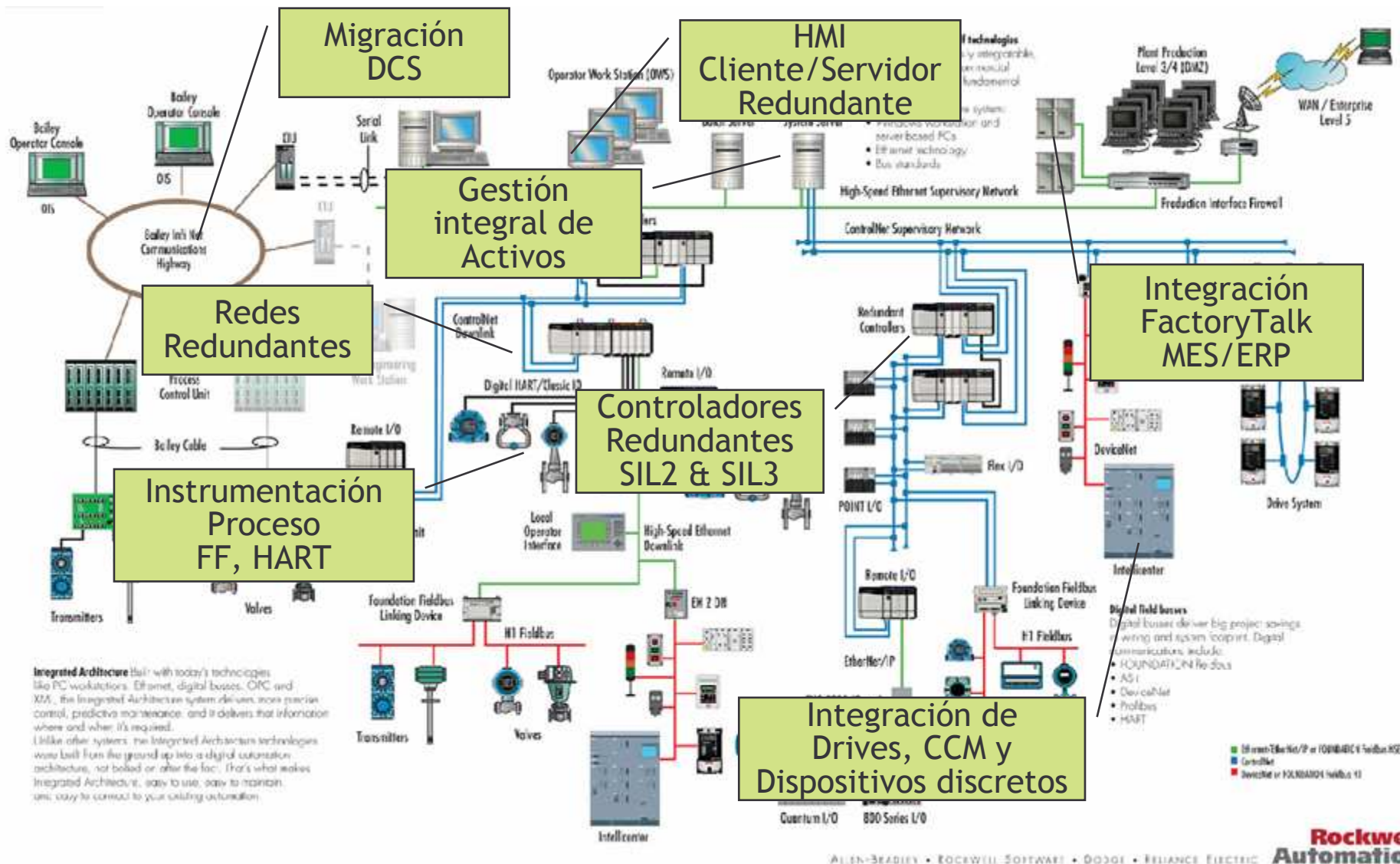


Rendimiento y Visibilidad

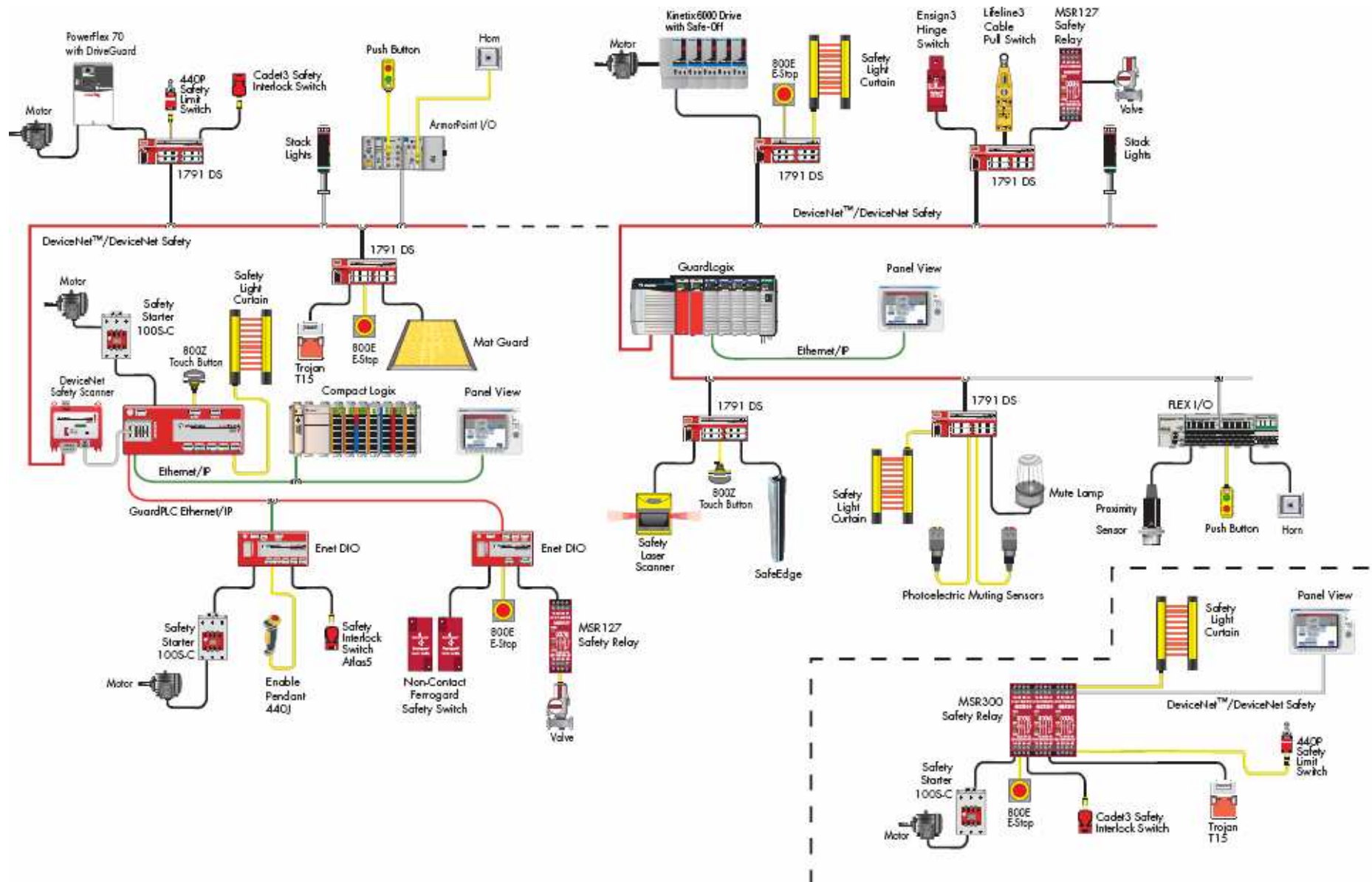
Presenta una ventana al proceso, permitiendo al usuario tomar mejores decisiones

- Herramientas de informes y análisis
- Interfaces y Paneles de operario basados en tareas
- Indicadores clave rendimiento (KPI)
- Visualización de estados a nivel de máquina, línea, planta y empresa

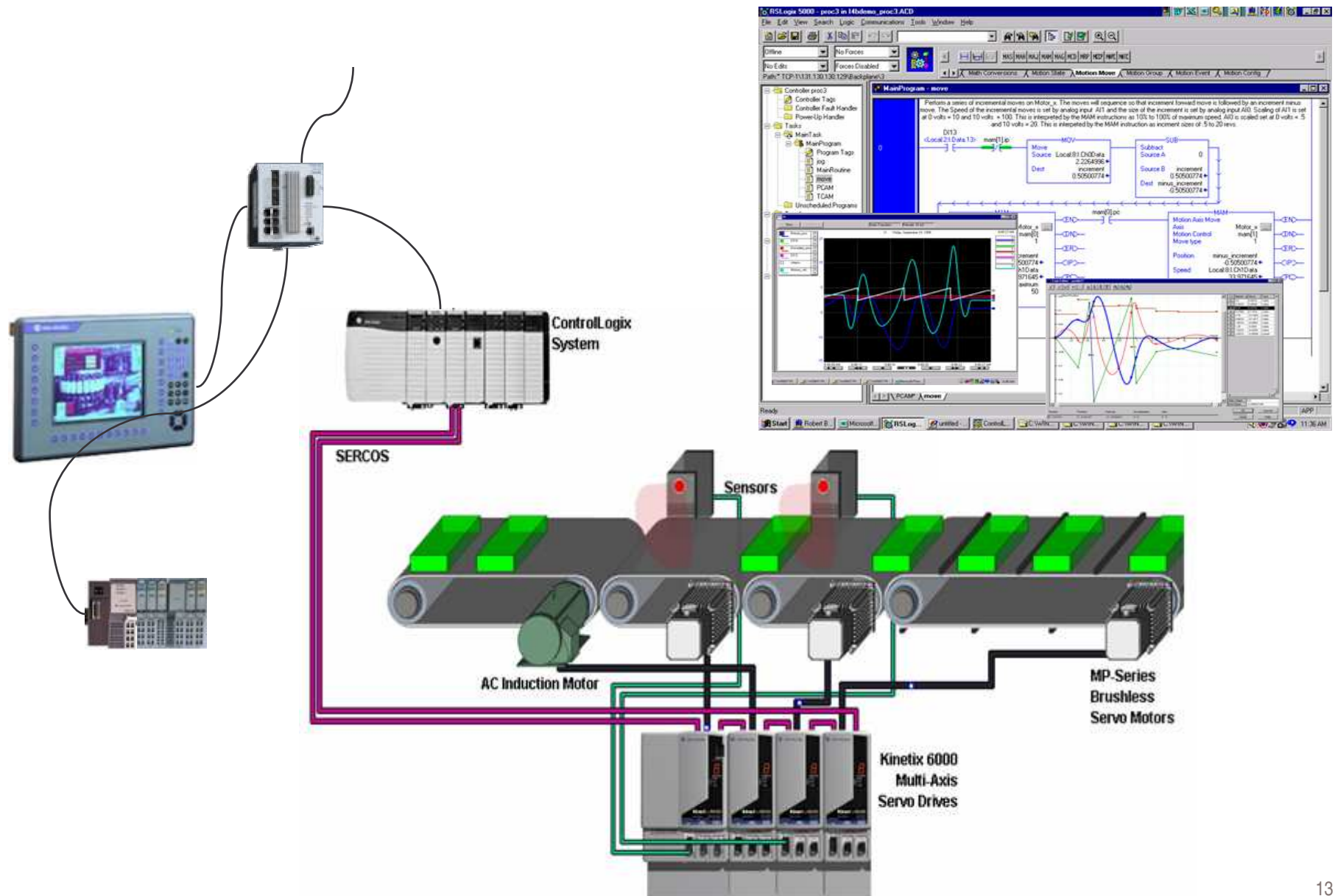
Solución de Proceso



Solución de seguridad



Solución de control de movimiento



Solución de control de accionamientos

INTELLIGENT MOTOR CONTROL



Motor Performance | Motor Protection | System Wide Communication

FIXED SPEED CONTROL

Direct Online
Starters

Low Voltage
Soft Starters

Medium Voltage
Soft Starters



PERFORMANCE

- Modular motor starter combinations for optimal configuration
- Full power range of soft starters with extended features

PROTECTION

- From simple devices to advanced electronic motor protection solutions
- Soft starters with embedded overload protection and advanced diagnostics

COMMUNICATION

- Utilises distributed I/O devices for network communication
- Wide choice of communication modules for soft starters

VARIABLE SPEED CONTROL

Low Voltage
AC Drives

Medium Voltage
AC Drives



PERFORMANCE

- Complete power range and flexible control for a broad range of AC motor applications
- Single point programming, assisted startup and maintenance
- Application specific features as standard

PROTECTION

- Integral motor protection
- Multiple alarms for preventative maintenance
- Intelligent fault handling

COMMUNICATION

- Utilisation of Rockwell Automation open network architectures
- Single software tool for seamless network integration and product configuration
- Support for 3rd party networks

MOTION CONTROL

Servo
Drives

Servo
Motors



PERFORMANCE

- Integrated motor and drive matched solutions for optimum performance
- Single point programming with pre-defined application parameters
- Precise multi-axes positioning control

PROTECTION

- Integral motor protection
- Multiple alarms for preventative maintenance
- Intelligent fault handling

COMMUNICATION

- Utilisation of Rockwell Automation open network architectures
- Single software tool for seamless network integration and product configuration

ENGINEERED SOLUTIONS

Packaged
Solutions

Engineered
Drive Systems

Motor Control
Centres



PERFORMANCE

- Integrated and approved motor control solutions to specified application needs

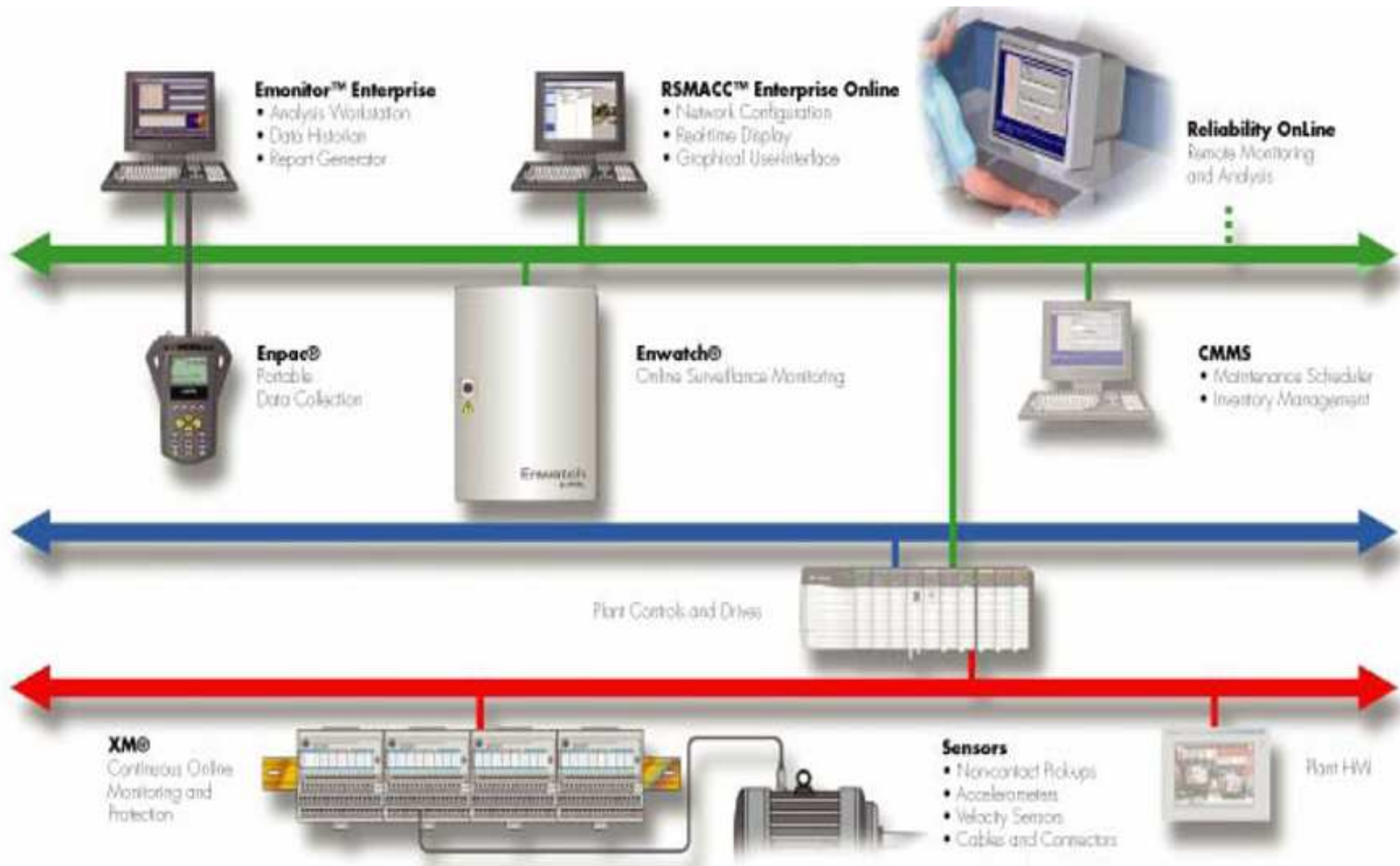
PROTECTION

- Tested system functionality for the protection of equipment and processes

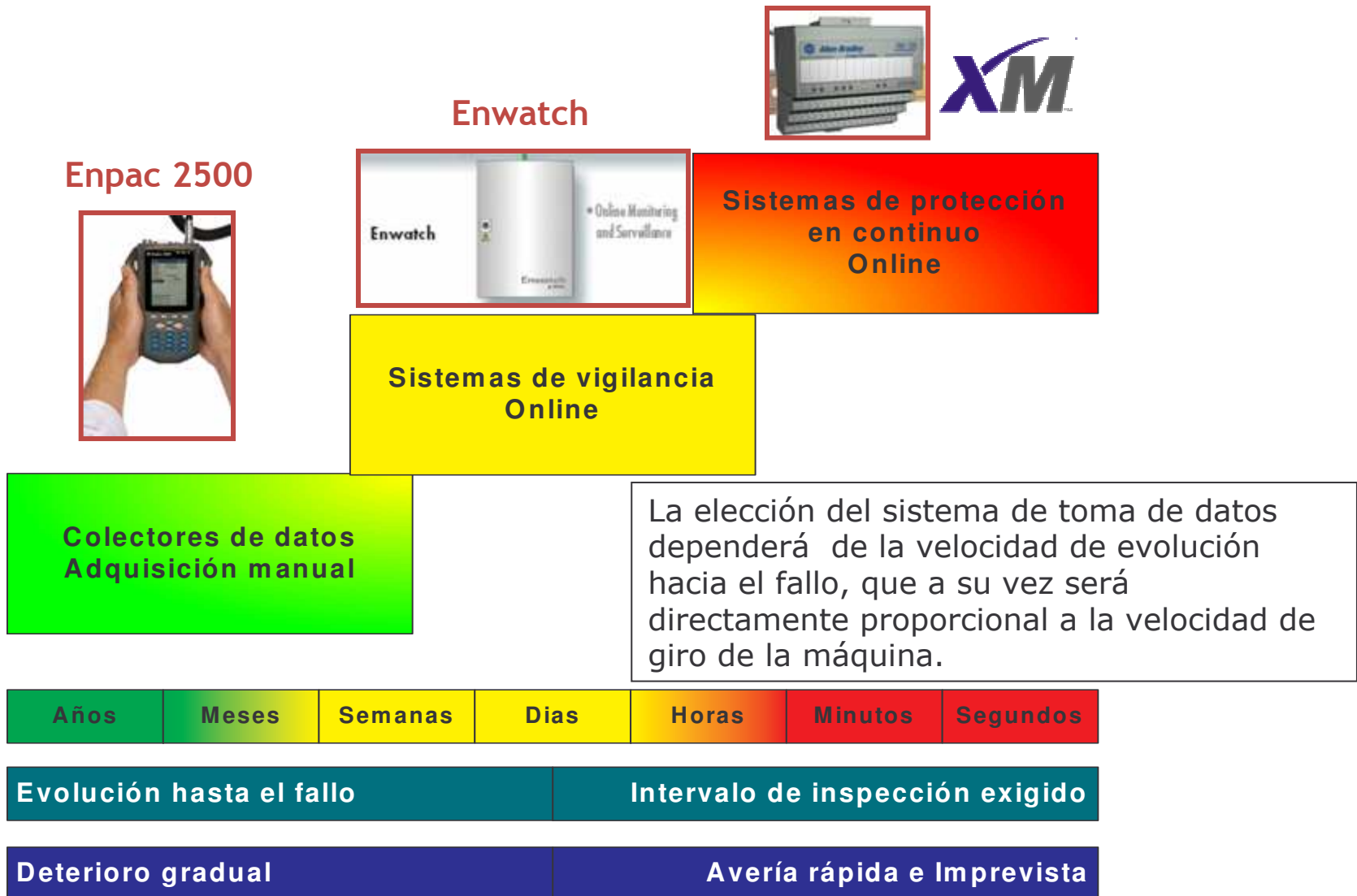
COMMUNICATION

- Utilisation of Rockwell Automation open network architectures
- Implementation of proven architectures with guaranteed network performance

Integración del mantenimiento predictivo



Gama de productos - Mto. Predictivo

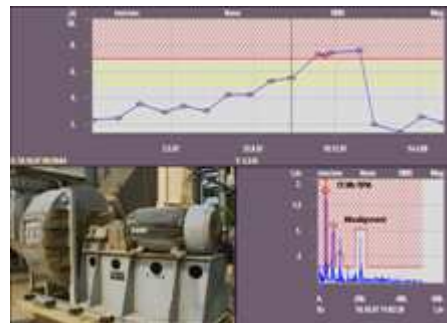


Gama de productos - Mto. Predictivo

- **Transductores y Equipos portátiles**



- **Software de análisis y tratamiento de datos**



- **Monitorización y protección Online**



Gama de productos - ENPAC 2500

- Equipo portátil de medida. Pensado para recolección de datos predictivos (vibración, corriente, temperatura,...) de forma periódica. Basado en rutas.
- La ventaja de estos equipos es la posibilidad de medir cientos de puntos al día con un equipo ligero y muy potente. El inconveniente, como es lógico es que se necesita disponer de los recursos humanos para la toma de esos datos en campo.
- De serie viene con pantalla a color, tacómetro láser integrado y procesado específico para rodamientos y engranes Spike Energy.
- Opcionalmente dispone de capacidades de análisis avanzado en campo, con el fin de discernir entre posibles averías.
- También dispone de programas de equilibrado in-situ (correctivo-proactivo).



Gama de productos - ENWATCH

- El Enwatch es un sistema Online de Supervisión de maquina, que permite la medida de parámetros predictivos y el almacenamiento de información para su posterior diagnóstico.
- Dispone de 16 canales dinámicos multiplexados, 4 entradas de tacómetro y comunicación Ethernet Standard.
- Mantiene la misma estructura de software que el equipo portátil Enpac 2500.



Gama de productos - XM

- La serie XM son dispositivos dedicados a la monitorización en línea y protección de maquinaria, formada por módulos de captura de datos en Tiempo Real :

- Vibración
- Velocidad
- Aceleración
- Temperatura
- Posición axial
- Excentricidad de eje
- Otras variables de proceso



- Hasta 20 funciones de medida, con **diferentes opciones seleccionables en un mismo módulo**
- Comunicaciones**, Bus de campo DeviceNet u otros, Ethernet, OPC, 4-20 mA.
- Integrable** con terminales de visualización, PLCs, Software de planta

Gama de productos - XM

■ **Análisis vibración-2 canales**

- XM-120 Standard
 - XM-120E Excentricidad
- XM-121 Baja frecuencia
- XM-122 Alta frecuencia 'gSE'
- XM-123 Aeroderivación



■ **2 Canales velocidad-posicion**

- XM-220 Velocidad
- XM-320 Posición

■ **6 Canales Análisis vibración global**

- XM 160 Vibración global estándar
- XM 161 + salidas 4-20 mA.
- XM 162 + comp. sensores de proximidad compatibles eddy

■ **6 Canales Supervisión**

- XM-360 Proceso
- XM-361 Temperatura
- XM-362 Termopares aislados

■ **Ampliación Relés**

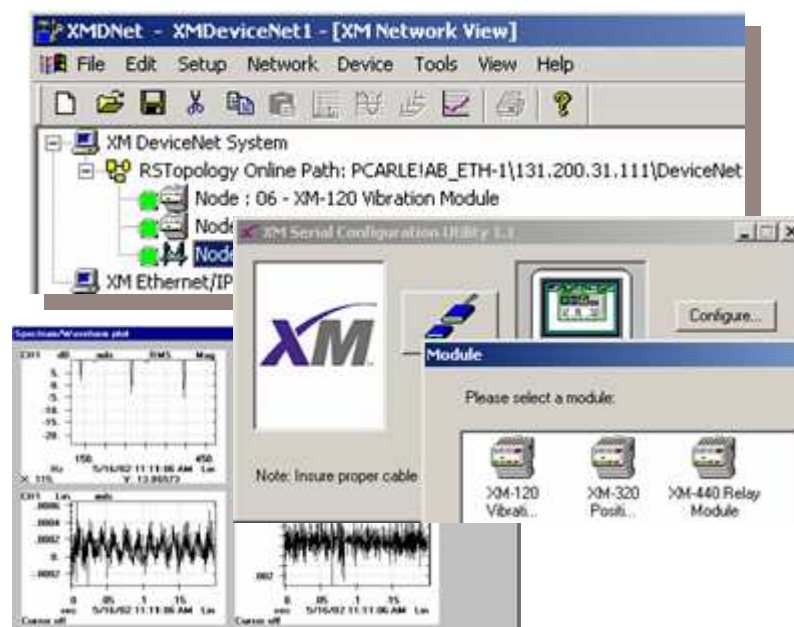
- XM-440 Master
- XM-441 Expansión

■ **Software específico:**

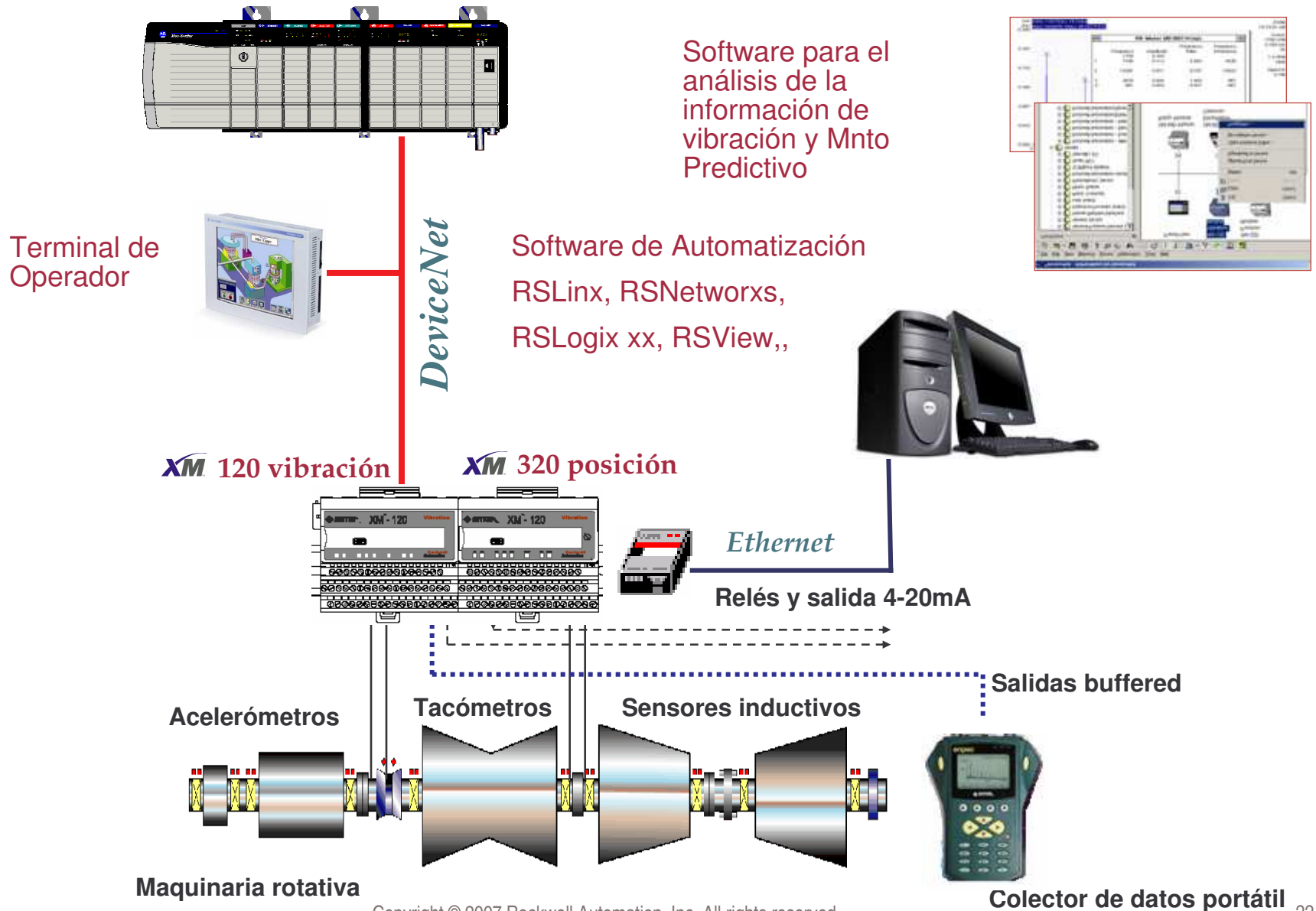
- Herramienta configuración serie
- XM Gateway configuración en red

■ **Gateways**

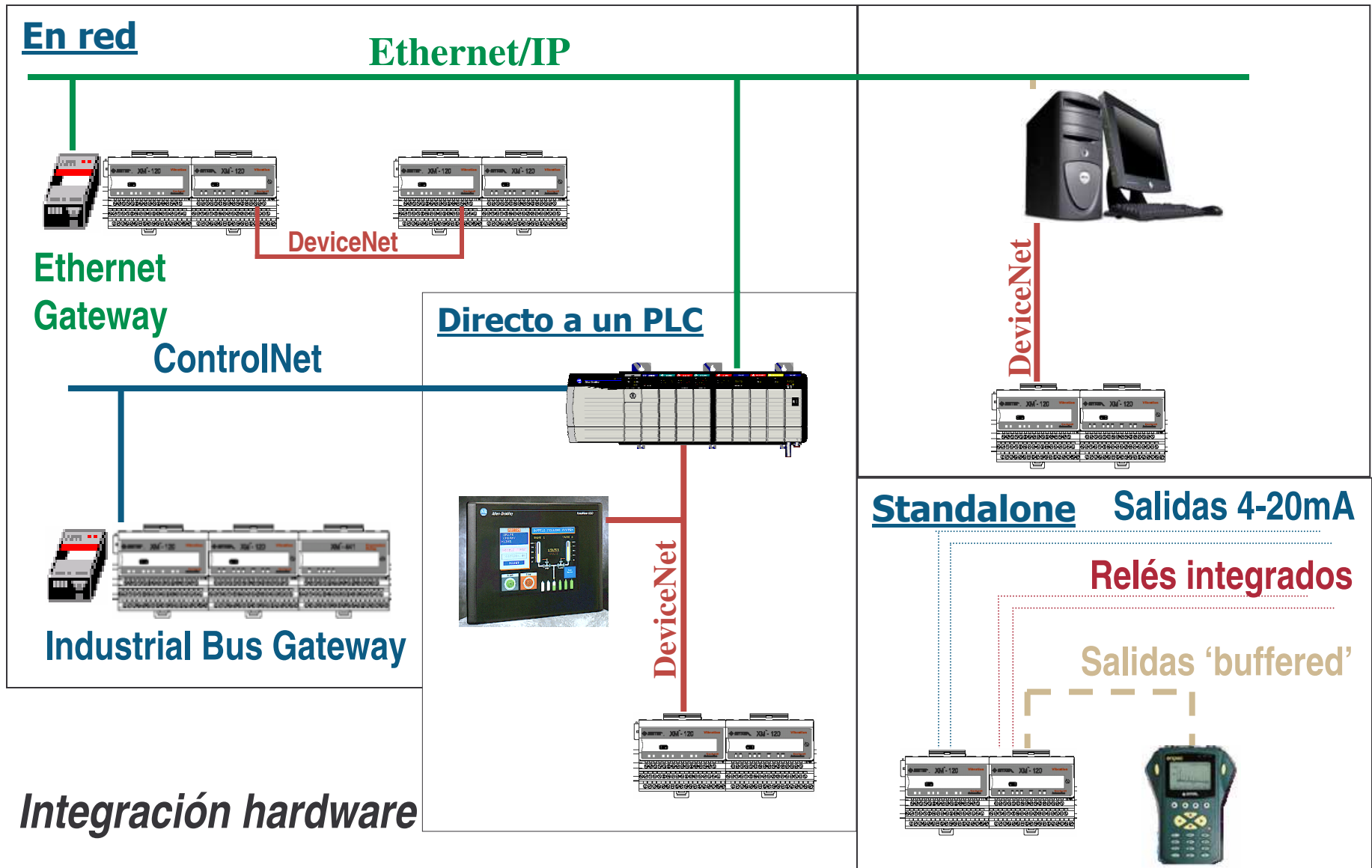
- XM-500 Ethernet Gateway
- PLC DeviceNet Gateway
- Otros third party



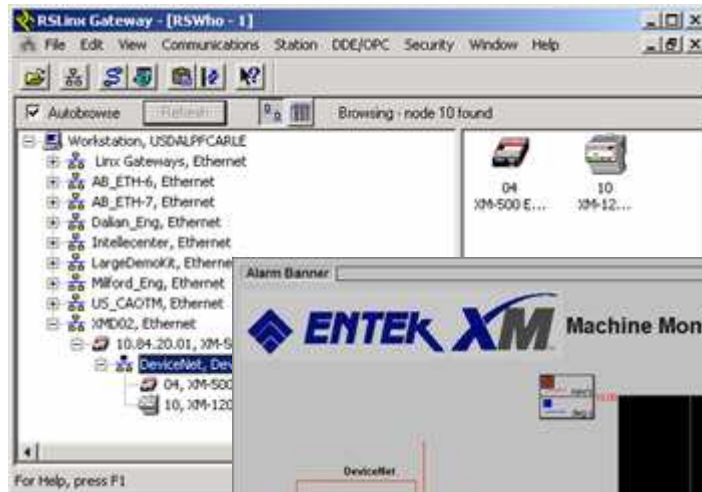
Arquitectura Distribuida



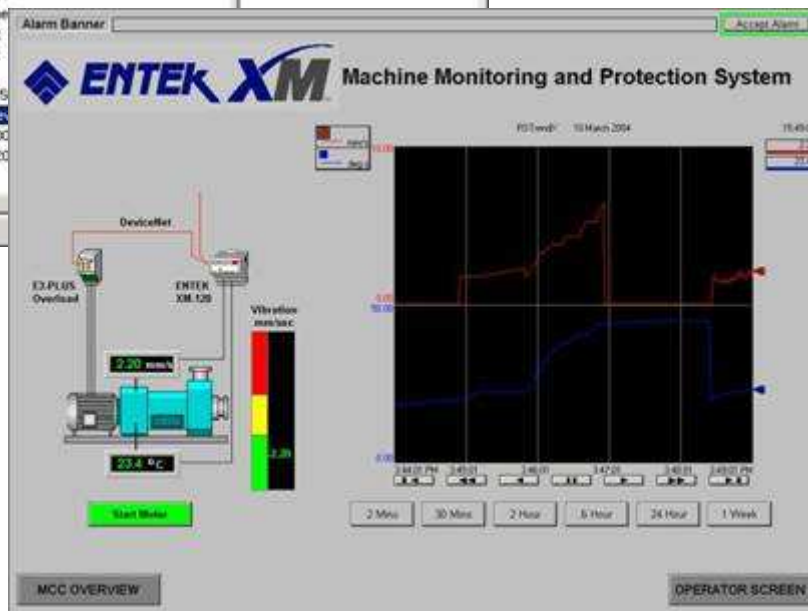
Arquitectura flexible Hardware



Arquitectura flexible en Software

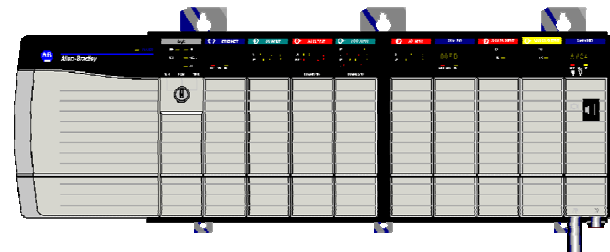


Integración en red: RSLINX

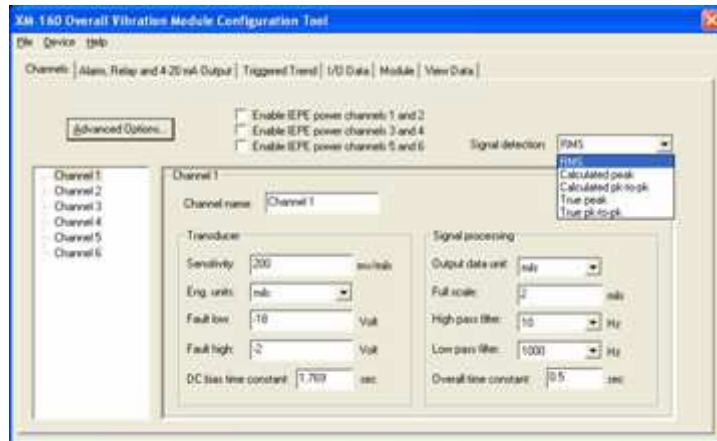


Integración a nivel
SCADA: RSView

Comunicación con
sistema de control de
maquina e integración
con las herramientas de
programación

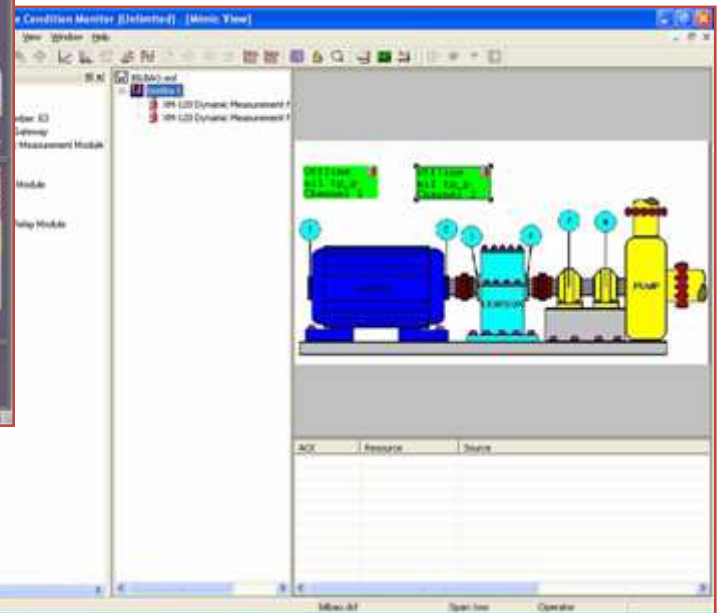
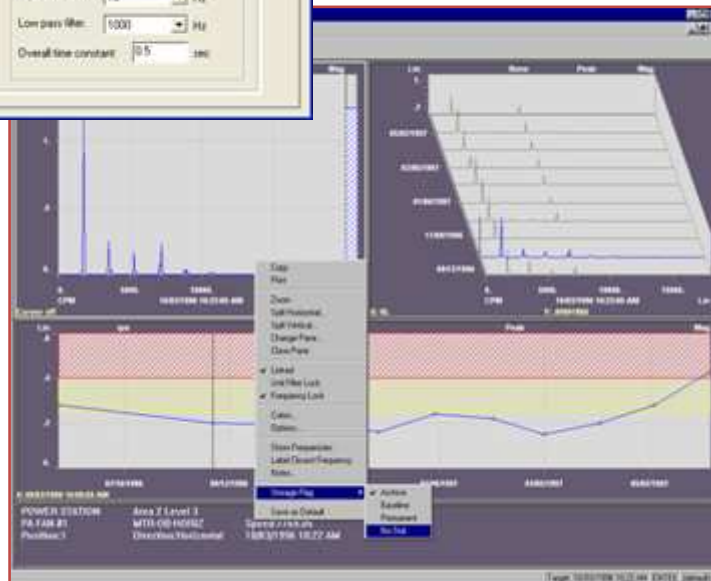


Arquitectura flexible en Software



**Análisis de datos
Mediante EMONITOR**

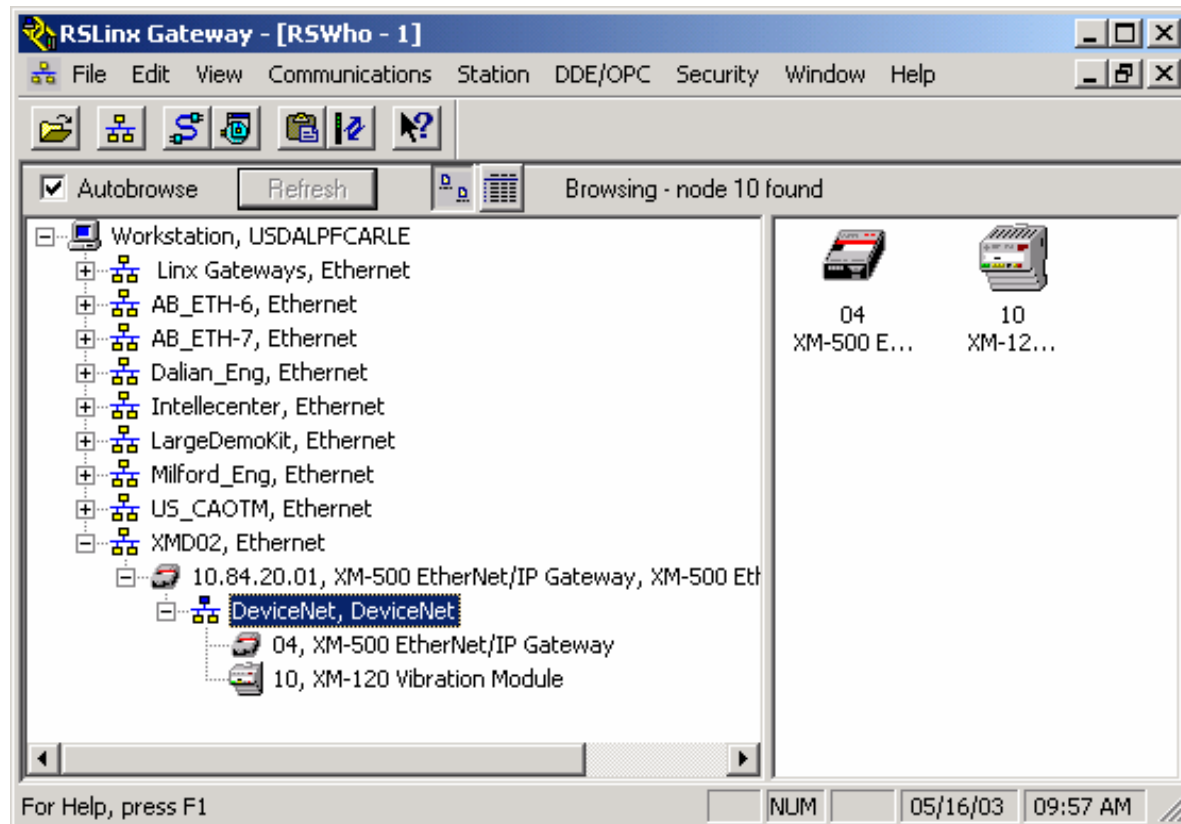
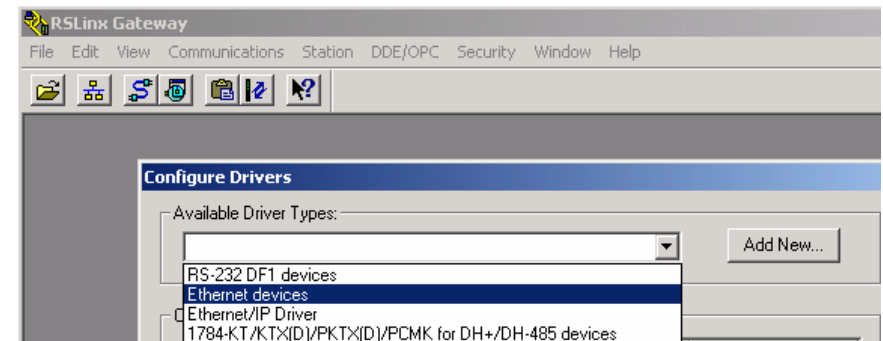
**RSMACC EOL:
Monitorización en
línea.**



Integración Software

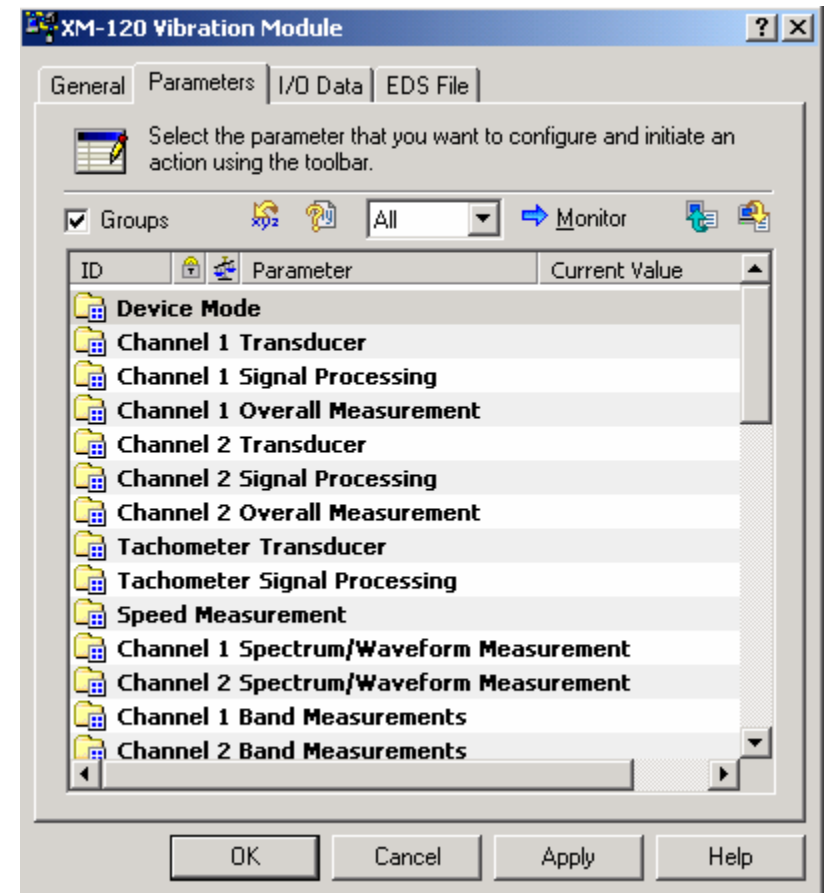
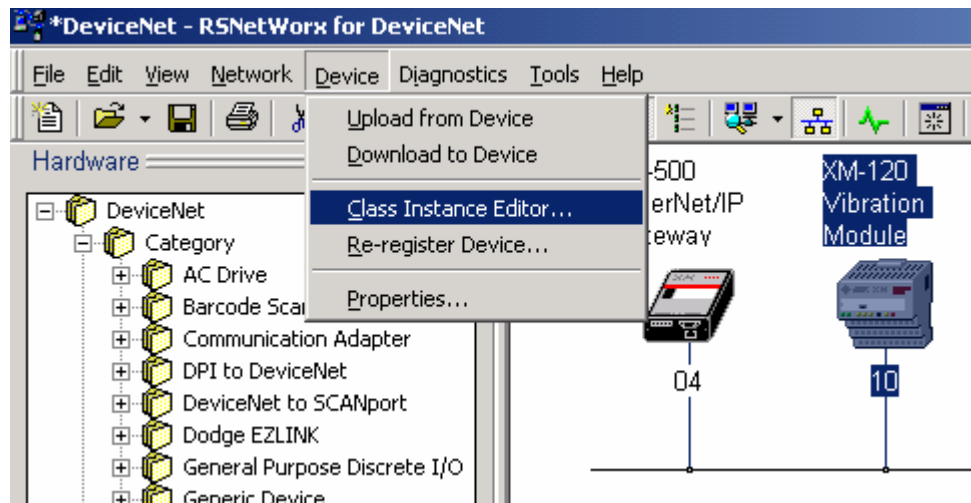
Gama XM y RSLinx

- Software 'Base' para la conectividad con otros productos Software / Hardware
- Registro de los 'EDS' (Electronic Data Sheet)
- Creación DDE/OPC



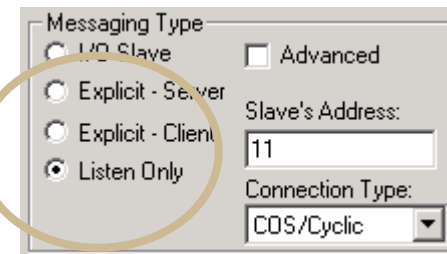
Gama XM y RSNetworks

Configuración y mantenimiento red Devicenet
Parametrización de Hardware XM



Gama XM y PanelView

PanelBuilder permite que cada parámetro en el terminal sea mapeado de forma independiente en términos de cómo se lee el dato.



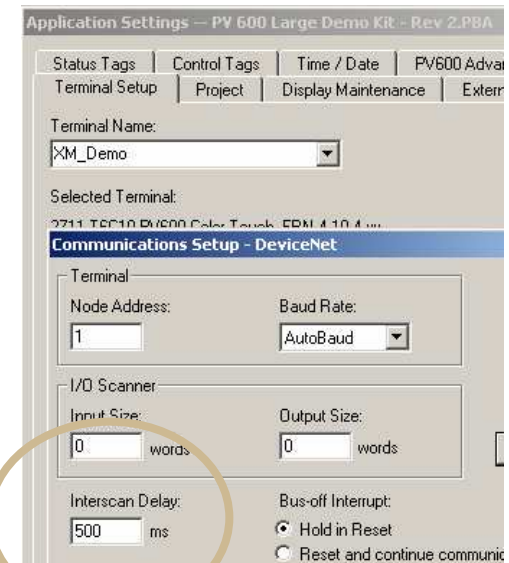
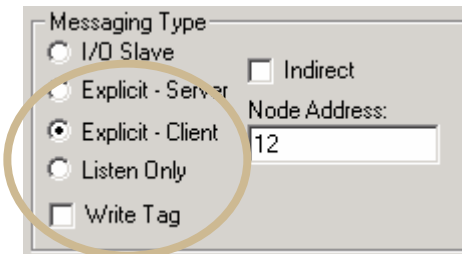
En modo '**Listen**', el terminal simplemente 'escucha' como los datos pasan de los dispositivos al controlador y coge los necesarios 'al vuelo'
Es el método más eficiente, ya que no añade tráfico adicional a la red.



Gama XM y PanelView

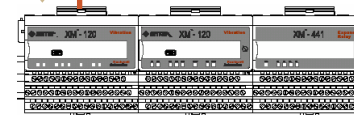
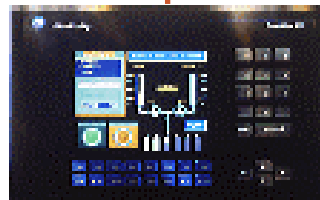
PanelBuilder permite que cada parámetro en el terminal sea mapeado de forma independiente en términos de cómo se lee el dato.

En modo '**Mensaje explícito**' el terminal envía una petición de datos al dispositivo DeviceNet. Esta es una forma poco eficiente de acceso al bus de datos, pero a cambio, no requiere de ningún controlador o scanner en la red



Red DeviceNet

PanelView 1000
DeviceNet



XM™

Gama XM y DeviceNet scanners

Mensaje 'Poll' a XM-120

0–3 Channel 1 Overall measurement value	76–79 Channel 1 2X Vector Phase measurement value
4–7 Channel 2 Overall measurement value	80–83 Channel 2 2X Vector Magnitude measurement value
8–11 Channel 1 Gap measurement value	84–87 Channel 2 2X Vector Phase measurement value
12–15 Channel 2 Gap measurement value	88–91 Channel 1 3X Vector Magnitude measurement value
16–19 Current Speed measurement value	92–95 Channel 2 3X Vector Phase measurement value
20–23 Maximum Speed measurement value	96–99 Channel 1 Not 1X measurement value
24–27 Channel 1 Band 1 measurement value	100–103 Channel 2 Not 1X measurement value
28–31 Channel 2 Band 1 measurement value	104–107 SMAX Magnitude measurement value
32–35 Channel 1 Band 2 measurement value	108–111 SMAX Phase measurement value
36–39 Channel 2 Band 2 measurement value	112–115 Channel 1 Sum Harmonics measurement value
40–43 Channel 1 Band 3 measurement value	116–119 Channel 2 Sum Harmonics measurement value
44–47 Channel 2 Band 3 measurement value	
48–51 Channel 1 Band 4 measurement value	
52–55 Channel 2 Band 4 measurement value	
56–59 Channel 1 1X Vector Magnitude measurement value	
60–63 Channel 1 1X Vector Phase measurement value	
64–67 Channel 2 1X Vector Magnitude measurement value	
68–71 Channel 2 1X Vector Phase measurement value	
72–75 Channel 1 2X Vector Magnitude measurement value	

Gama XM y DeviceNet Scanners

Mensaje COS a XM-120

COS Message Format								
Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Relay 1 Status	Setpoint Multiplier Status	Alarm 2 Status			Alarm 1 Status		
1	Relay 2 Status	Reserved	Alarm 4 Status			Alarm 3 Status		
2	Relay 3 Status	Reserved	Alarm 6 Status			Alarm 5 Status		
3	Relay 4 Status	Reserved	Alarm 8 Status			Alarm 7 Status		
4	Relay 5 Status	Reserved	Alarm 10 Status			Alarm 9 Status		
5	Reserved	Reserved	Alarm 12 Status			Alarm 11 Status		
6	Reserved	Reserved	Alarm 14 Status			Alarm 13 Status		
7	Reserved	Reserved	Alarm 16 Status			Alarm 15 Status		

Rockwell Automation Iberia

OFICINA CENTRAL – BARCELONA

Rockwell Automation S.A.

Doctor Trueta 113-119

08005 Barcelona

Tel. : +34 932 959 000

Fax: +34 932 959 001

Fax para pedidos 902 193 813

Servicio de Atención al Cliente 902 309 330

www.rockwellautomation.es

Rockwell Automation Iberia

Oficinas de Ventas

Barcelona

Doctor Trueta 113-119

08005 Barcelona

Teléfono: +34 932 959 000

Fax: +34 932 959 093

Bilbao

Villa de Plencia, 30 Urb. Antiguo Golf

48930 Las Arenas - Getxo

Teléfono: +34 944 801 681

Fax: +34 944 800 916

Madrid

Ramón y Cajal, 20

P.I. Nuestra Sra. de Butarque

28914 - Leganés

Teléfono: +34 914 810 808

Fax: +34 914 810 811

Sevilla

Avda. San Francisco Javier, 9,

Ed. Sevilla 2-5º, Mod. 26A

41018 Sevilla

Teléfono: +34 954 663 551

Fax: +34 954 656 258

Valencia

Edificio Trevi. C/ Fontaneres, 51-4º D&Y

46014 Valencia

Teléfono: +34 963 770 612

Fax: +34 963 770 761

Vigo

Coruña, 24, 4º, Oficina E

36208 Vigo

Teléfono: +34 986 210 901

Fax: +34 986 235 818

Lisboa

Taguspark Av. Prof. Dr. Cavaco Silva

TagusPark, Edificio Ciencia II, nº 11 – 2ºC

2740-120 Porto Salvo

Teléfono: + 351 21 422 55 00

Fax: + 351 21 422 55 28



LISTEN.
THINK.
SOLVE.SM

Somos especialistas en
Mantenimiento
predictivo

Fernando Cámara
Responsable Mantenimiento Predictivo
RA Iberia