

Comunicación OPC para el enlace entre los software de rockwel automation del plc allen bradley micrologix 1000 e intouch

OPC communication for the link between the rockwell automation software of the plc allen bradley micrologix 1000 and intouch

Reymerd Jimenez¹
Ing. Diego Barrera²

Resumen: El presente artículo presenta la forma de implementación de la comunicación OPC para el empalme entre una interfaz diseñada en Wonderware InTouch y el autómatas programable ALLEN BRADLEY MicroLogix1000, en cual es programado utilizando RSLinx en lenguaje LADDER, dicha programación cuenta con la posibilidad de ser modificada, debido a la flexibilidad ofrecida por el sistema de tanques el cual fue utilizado para la validación de la comunicación establecida. La comunicación mencionada, fue establecida con la finalidad de visualizar los cambios presentados en el control de nivel de tanques y temperatura en uno de los tanques, a partir del desarrollo de un sistema S.C.A.D.A.

Palabras Clave: PLC, interfaz, sensor, actuador, autómatas, InTouch.

Abstract: The present article presents the way of implementation of the OPC communication for the connection between an interface designed in Wonderware InTouch and the programmable automaton ALLEN BRADLEY MicroLogix1000, in which it is programmed using RSLinx in LADDER language, this programming has the possibility of being modified, due to the flexibility offered by the tank system which was used for the validation of the established communication. The aforementioned communication was established in order to visualize the changes presented in the level control of tank and temperature in one of the tanks, from the development of a system S.C.A.D.A.

Keywords: PLC, interface, sensor, actuator, automaton, InTouch.

¹ Universidad de Pamplona. Pamplona, Norte de Santander, Colombia. Correo electrónico: reymerdjima@gmail.com

² Universidad de Pamplona. Pamplona, Norte de Santander, Colombia. Correo electrónico: diego.barrera@unipamplona.edu.co

1 INTRODUCCIÓN

El control de procesos industriales se venía haciendo de forma cableada por medio de contactores y relés; al operario que se encontraba a cargo de este tipo de instalaciones, se le exigía tener altos conocimientos técnicos para poder realizarlas y posteriormente mantenerlas. El problema de los relés era que cuando los requerimientos de producción cambiaban también lo hacía el sistema de control. Esto comenzó a resultar bastante costoso cuando los cambios fueron frecuentes.[1]

El Controlador Lógico Programable (PLC) nació como solución al control de circuitos complejos de automatización. El objetivo de la automatización es minimizar a la intervención de operadores aplicando tecnologías tele-informáticas a las actividades de control de la producción en los sistemas en los cuales se pueda cerrar un lazo de información, lo que implica medir el proceso, determinar su estado tomar una decisión en base a un objetivo pautado y actuar sobre el proceso para llevarlo a su objetivo[2].

Buscando mejorar y llevar a cabo tareas industriales con el mejor rendimiento en menor tiempo, actualmente no sólo con contar con un autómatas programable en la planta controlando el proceso es suficiente, se hizo indispensable una interfaz HMI que permita supervisar y ejercer control en el proceso, completando el sistema S.C.A.D.A.

Este sistema permite comunicar los dispositivos de campo para ejercer control sobre el proceso de forma automática desde la pantalla del ordenador. Proporciona información del proceso a diversos usuarios: operadores, supervisores de control de calidad, supervisión, mantenimiento, etc.[3]

Los sistemas de interfaz entre usuario y planta basados en paneles de control con un número elevado de indicadores luminosos, instrumentos de medida y pulsadores, están siendo sustituidos por sistemas digitales que implementan el panel sobre la pantalla de un ordenador.

2 PLC ALLEN BRADLEY MICROLOGIX 1000

El PLC ALLEN BRADLEY MICROLOGIX 1000 con número de catálogo 1761 – L32BWB – 5A serie E es un PLC con un conteo de E/S de 32 (20 entradas y 12 salidas), señal de entrada y fuente de alimentación de 24VCC y todas sus salidas son a RELÉ también a 24VCC. [4]

Todas las características físicas y las ventajas que ofrece en especial este PLC se pueden encontrar en su catálogo y manual de fabricación.[4][5]

2.1 Software de Rockwell Automation

Los siguientes programas son los utilizados para toda la familia de PLC Allen Bradley MicroLogix, sin estos sería imposible una comunicación sencilla.

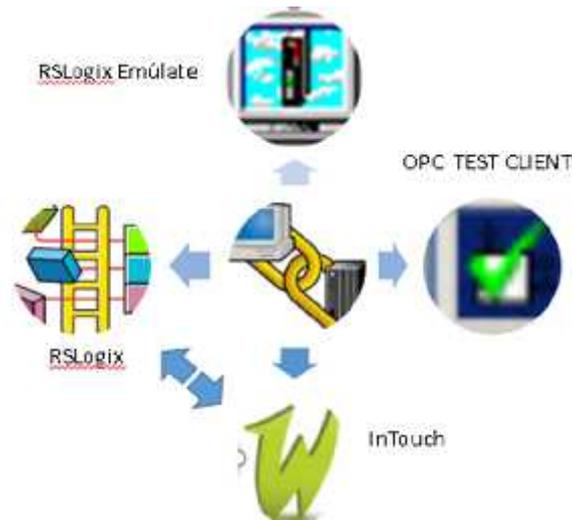


Figura 1. Esquema de comunicación.

2.1.1 RSLinx Classic Gateway

Este es el Programa maestro de comunicación con los demás software. Las aplicaciones VB/VBA y HMI remotas, entre las que se incluye Microsoft Office, pueden utilizar conectividad OPC remota para comunicarse con RSLinx Classic Gateway a fin de recopilar datos. Esto permite que varios equipos distribuidos recopilen datos aunque no tengan instalado RSLinx Classic.[6]

- Varios clientes RSVIEW32 que acceden a datos por medio de un RSLinx Classic Gateway (conectividad OPC remota).
- Un equipo remoto que ejecuta RSLogix y se encuentra conectado a una red de la planta por medio de un módem para cambios de programa en línea.
- Aplicaciones Microsoft Office remotas que muestran datos de la planta como, por ejemplo, Excel.
- Una página Web que muestra datos de la planta cuando el servidor Web y RSLinx Classic.

2.1.2 RSLogix Micro Lite

RSLogix es el software destinado a la creación de los programas de la autómatas en lenguaje de esquema de contactos o también llamado lógica de escalera (Ladder). Incluye editor de Ladder y verificador de proyectos (creación de una lista de errores) entre otras opciones. Este producto se ha desarrollado para funcionar en los sistemas operativos Windows. Este Software hace conectividad por driver al anterior explicado RSLinx Classic.[7]

2.1.3 RSLogix Emulate

RSLogix Emulate tiene la capacidad de configurar y mostrar un PLC virtual en el programa maestro, simulando conexiones y configuración a la comunicación remota.

2.1.4 OPC Test Client

Después de realizar la configuración de los anteriores softwares, el OPC Test Client, se encarga de verificar y hacer test de las variables programadas y utilizarlas en otros

programas remotamente. Su comunicación es directa con el programa maestro y se comunica directamente con el RSLogix.

2.1.5 InTouch

Wonderware InTouch es el software que permite el diseño de Interfaz Hombre-Máquina (HMI) y para visualización de procesos más avanzado y conocido en el mundo. Ofrece una innovación de primer nivel, gráficos brillantes, la máxima facilidad de uso y una conectividad inigualable. InTouch es sencillamente la tecnología gráfica más sofisticada y el producto más intuitivo del mercado para visualización de procesos.

3. COMUNICACIÓN OPC

Es un estándar de comunicación en el campo del control y supervisión de procesos industriales, basado en una tecnología Microsoft, que ofrece una interfaz común para comunicación que permite que componentes de software individuales interactúen y compartan datos. La comunicación OPC se realiza a través de una arquitectura Cliente-servidor.

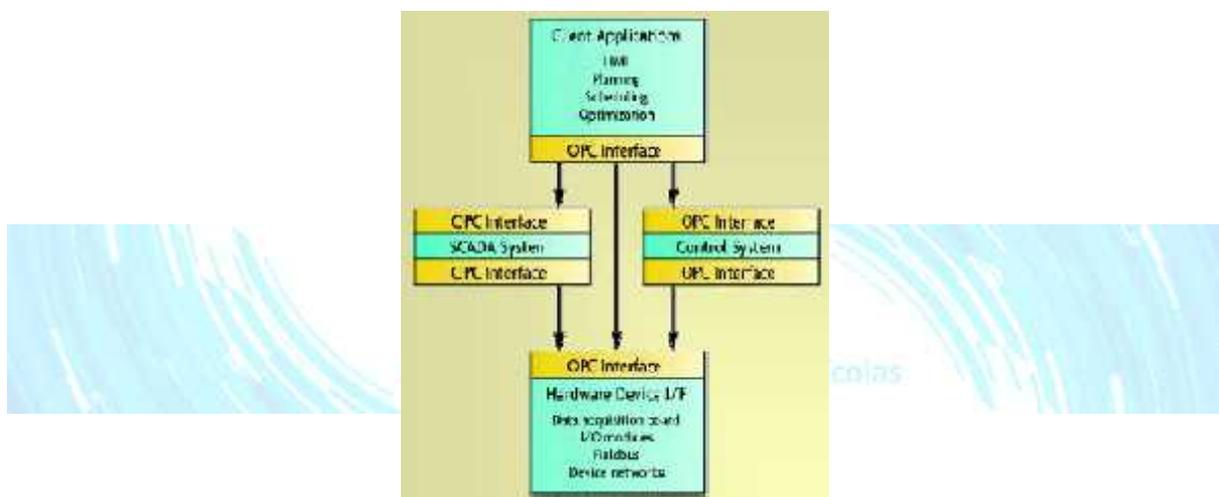


Figura 2. Diagrama lógico comunicación OPC.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE UN SISTEMA S.C.A.D.A

Los sistemas S.C.A.D.A se conocen en español como Control Supervisorio y Adquisición de Datos. Los sistemas S.C.A.D.A. permiten la gestión y control de cualquier sistema local o remoto gracias a una interfaz gráfica que comunica al usuario con el sistema.

Un sistema S.C.A.D.A. es una aplicación o conjunto de aplicaciones de software especialmente diseñadas para funcionar sobre ordenadores de control de producción, con acceso a la planta mediante la comunicación digital con instrumentos y actuadores, e interfaz gráfica de alto nivel para el operador (pantallas táctiles, ratones o cursores, lápices ópticos, etc.).[8]

Aunque inicialmente solo era un programa que permitía la supervisión y adquisición de datos en procesos de control, en los últimos tiempos ha surgido una serie de productos de hardware y buses especialmente diseñados o adaptados para este tipo de sistemas. La interconexión de los sistemas S.C.A.D.A. también es propia, y se realiza mediante una

interfaz del PC a la planta centralizada, cerrando el lazo sobre el ordenador principal de supervisión.

S.C.A.D.A Realizado en InTouch configurado con la comunicación OPC

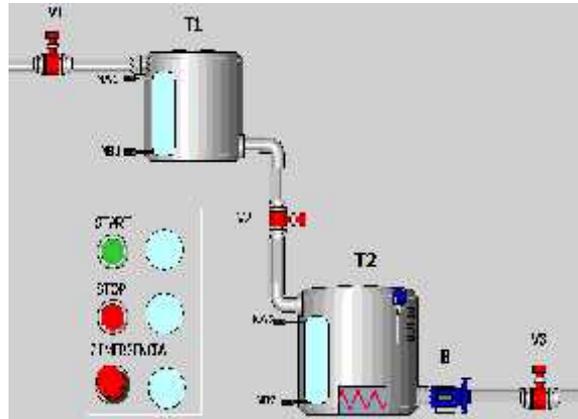


Figura 3. Interfaz Realizada en Wonderware InTouch con configuración para la comunicación OPC

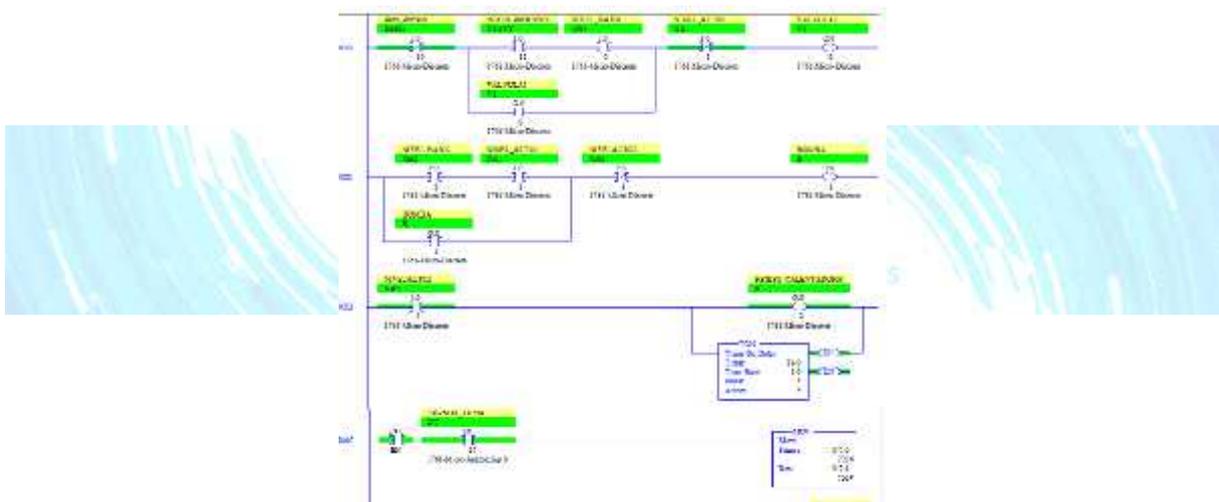


Figura 4. Programación en LADDER del proceso.

En la interfaz que es diseñada en el software InTouch se configuran cada uno de los elementos que representan las entradas y salidas reales del proceso que, en este caso en particular, son representadas por las entradas y salidas digitales de PLC MicroLogix 1000. Los TagName que son asignados para las variables mencionadas son empalmadas con las entradas y salidas utilizadas en la programación en escalera del PLC en el software RSLinx como se muestra en la Figura 4

Tabla de variables con sus respectivos tags name del S.C.A.D.A.:

Tag name	Tipo de Variable	Voltaje de accionamiento	Inf PIC
T1	Memoria entera		
NB1	Entrada Discreta	24voltios	I.C.0/5
NA1	Entrada Discreta	24voltios	I.C.0/6
V1	Salida discreta	24voltios	Q.0/5
T2	Memoria entera	-	-
NB2	Entrada Discreta	24voltios	I.C.0/7
NA2	Entrada Discreta	24voltios	I.C.0/8
B	Salida discreta	110voltios	Q.0/4
R	Salida discreta	110voltios	Q.0/6
V2	Salida discreta	110voltios	Q.0/7
PT	Entrada analoga	0-10voltios	I.C.0/0
START	Entrada Discreta	24voltios	I.C.0/4
STOP	Entrada Discreta	24voltios	I.C.0/9
Z	Entrada Discreta	24voltios	I.C.0/10
X1	Salida discreta	110voltios	Q.0.0/8
X2	Salida discreta	110voltios	Q.0.0/9
X3	Salida discreta	110voltios	Q.0.0/10
V3	Salida discreta	110 voltios	Q.0. /11

Para realizar el empalme entre el software de programación RSLinx y Wonderware InTouch, se emplea y configura OPC y se carga el programa a MicroLogix 1000.

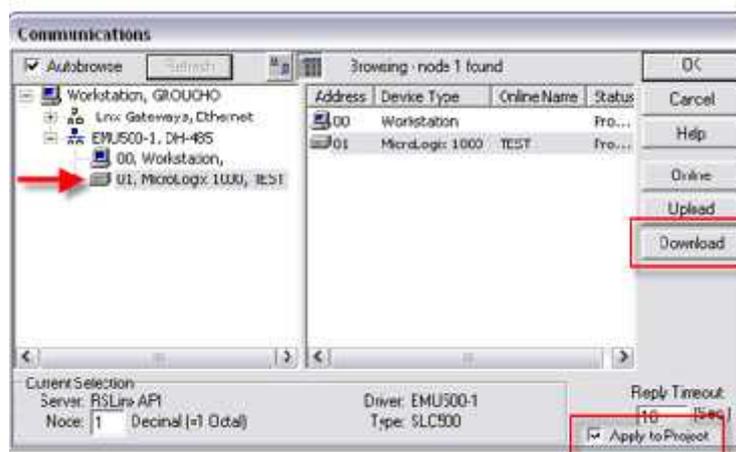


Figura 5. Carga del programa a MicroLogix 1000.

5. CONCLUSIONES

En el proyecto se logró una comunicación estable de estado sólido con los softwares de Rockwell Automation e InTouch, estos son los necesarios para el empalme de la comunicación OPC.

Esta comunicación es una de las más utilizadas en la industria y tiene versatilidad para realizar adquisición de datos desde la planta sin estar en ella, realizando la supervisión y control desde un monitor cualquiera.

REFERENCIAS

“Elementos y Equipos Electricos -202.”

C. Tutosaus Gómez, “INTRODUCCIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN. AUTÓMATAS PROGRAMABLES.”

I. Hombre, M. Profesores, C. De Castro, L. Cristóbal, and R. Morales, “Introducción a SCADA.”

Rockwell Automation, “Manual PLC Micrologix,” 2008.

C. Numbers, “MicroLogix™ 1000 Programmable Controllers IT ES,” no. 1762.

R. Automation, “CÓMO OBTENER RESULTADOS CON RSLINX CLASSIC,” 2008.

R. AuTomatic, “RSLogix micro starter lite.”

Sanchez Dams, R. (2013), Estado del arte del desarrollo de sistemas embebidos desde una perspectiva integrada entre el hardware y software. Revista Colombiana de Tecnologías Avanzadas, ISSN: 1692-7257 - Volumen 2 - Número 22 – 2013, Colombia.

“CONTROL DE PROCESOS " SCADA "”

I. Hombre, M. Profesores, C. De Castro, L. Cristóbal, and R. Morales, “Introducción a SCADA.”