

SISTEMAS INÁLMBRICOS: APOYO TECNOLÓGICO A PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA INDUSTRIA TEXTIL

WIRELESS SYSTEMS: TECHNOLOGICAL SUPPORT TO PRODUCTION PROCESSES IN THE TEXTILE INDUSTRY

DUILIO BUELVAS PEÑARRREDONDA¹

ANDRÉS PEREA CARDOZO²

WILSON ARDILA GONZÁLEZ³

RECIBIDO: SEPTIEMBRE 2009

APROBADO: NOVIEMBRE 2009

RESUMEN

La industria textil es uno de los sectores industriales con mayor dinamismo en la historia económica de Colombia, y de Bogotá en particular. Sin embargo, actualmente, la obsolescencia de los procesos de recolección y tratamiento de la información en sus líneas de producción es un obstáculo competitivo, en especial cuando los procesos están totalmente integrados a la producción de telas para decoración. El presente artículo muestra el diseño y la implementación de un sistema inalámbrico, como herramienta tecnológica para hacer una gestión más eficaz, al permitir administrar una base de datos de la información adquirida en las órdenes de trabajo generadas dentro del proceso productivo. Para ello se integran tecnologías inalámbricas y servidores con sistemas de gestión de bases de datos MySQL. Las interfaces están diseñadas en lenguaje PHP y el acceso a la base de datos por la red WLAN, utilizando Wi-Fi, se hace desde un dispositivo portátil asignado al operario en su puesto de trabajo.

Palabras clave

Sistemas inalámbricos, asistente digital personal, red de área local inalámbrica, orden de trabajo, base de datos.

Abstract

The textile industry is one of the most dynamic industrial sectors in the economic history of Colombia, and of Bogota in particular. However, at present, the obsolescence of the processes of

1 Ingeniero electrónico y docente, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Especialista en soluciones telemáticas. M. Sc. (c) en Teleinformática. Subdirector grupo Teletecno. Correo: dbueivas@udistrital.edu.co

2 Tecnólogo electrónico de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Estudiante de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Ingeniero Junior Help Desk Premium ETB. Correo: andres.pereac0.pr@etb.com.co

3 Tecnólogo electrónico de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Estudiante de Ingeniería en Telecomunicaciones de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Ingeniero de mantenimiento NetBeam. Correo: elecwiar@hotmail.com

collection and processing of information in their production lines is a competitive constraint, especially when the processes are fully integrated into the production of fabrics for decoration. This paper presents the design and implementation of a wireless system, as a technological tool to make more effective management by allowing a database to monitor information acquired in the work orders generated in the production process. Additionally, wireless technologies and server-management systems such as MySQL databases are integrated. The interfaces are designed in PHP and the database is accessed over the network using Wi-Fi WLAN, which comes from a portable device assigned to the worker in his job.

Key words

Wireless systems, personal digital assistant, wireless local area network, work order, data base.

1. INTRODUCCIÓN

La industria textil es uno de los sectores industriales con mayor dinamismo en la historia económica colombiana. Empezó su proceso de producción con hilazas importadas, luego emprendió un proceso de autosuficiencia en la década de 1950, y a partir de allí experimentó un crecimiento con las fábricas productoras de fibras sintéticas y artificiales. En los mercados internacionales, la producción textil colombiana avanzó positivamente con un crecimiento sostenido de sus exportaciones en la década de los noventa del siglo pasado. Luego, ante la volatilidad de los mercados y la situación nacional del presente siglo, las empresas se han visto obligadas a continuar con la modernización y la reconversión industrial, como una estrategia para que sus niveles de productividad, calidad y competitividad hagan frente a las exigencias de la globalización [1]. Sin embargo, las principales empresas del sector en Bogotá, donde la

fibra sintética y el género de punto son el fuerte, han enfrentado problemas tecnológicos tales como la obsolescencia de algunos de sus equipos, pero, sobre todo, de los procesos de recolección y tratamiento de la información en sus líneas de producción. Tal circunstancia se hace más crítica cuando los procesos están totalmente integrados a la producción de telas para la decoración. En este sentido, los datos tienen que ser asimilables para que se puedan calificar como información; y cognitivamente asimilados, para que se puedan calificar como conocimiento. Por ello, deben obtenerse de la planta de producción para el seguimiento de las órdenes de trabajo. Entre ellos se tienen: el código del operario que realiza la tarea, el código de la operación realizada, el número de orden de trabajo y el número de lote sobre el cual se trabaja.

Antes de esta investigación, el proceso de captura de datos era realizado por el operario, quien, al finalizar una tarea, debía diligenciar manualmente una parte de producción. Al término de la jornada, estos partes eran entregados al supervisor, quien, a su vez, trasladaba todas las planillas a la administración, donde un digitador ingresaba al día siguiente los datos al sistema.

El proceso era claramente engorroso, pero además tendía a la obsolescencia, puesto que el responsable de planta y los clientes se enteraban del estado de las órdenes de trabajo con un día de retraso; esto sin contar con que las posibilidades de error de los datos eran altas.

El nuevo sistema implementado elimina y disminuye los problemas anteriormente descritos, mediante la integración de tecnologías de comunicación y de captura de datos. Además, permite determinar la ubicación de algún tipo de falla y el mantenimiento se agiliza, disminuyendo la afectación que esta pueda acarrear en el proceso de producción.

La alternativa tecnológica para la confiabilidad de los datos incluye la utilización de un asistente digital personal (PDA, por sus siglas en inglés) con tarjeta inalámbrica, que permite acceder a un formulario que sustituye los formatos asignados para documentar las actividades laborales. El operario ingresa al servidor remotamente y sobre un formulario PHP introduce la información correspondiente a sus actividades laborales. Finalmente, esta información se aloja en una base de datos en MySQL.

2. METODOLOGÍA

La metodología de diseño implica:

- Los datos son arrojados en tiempo real, para cada uno de los entes involucrados.
- El sistema debe suministrar al operario la información de las órdenes de trabajo que tiene que llevar a cabo.
- El operario puede ingresar a la base de datos la información correspondiente a su actividad laboral.
- El sector de mantenimiento le provee al operario la información pertinente a fallas, indicando la máquina, el tipo de error y la hora en que se presenta.
- El analista de producción conoce toda la información de las órdenes de trabajo y las fallas a través de su computador de escritorio.

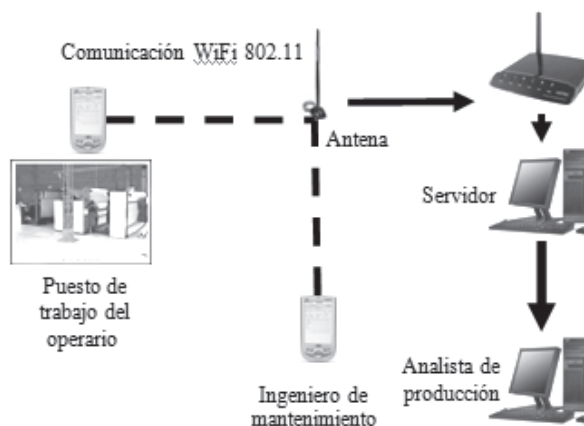


Figura 1. Diagrama esquemático de la alternativa.

Bajo estos requerimientos, se realizó una modelación matemática con el fin de determinar los niveles de propagación de la señal inalámbrica necesaria para garantizar la conectividad con el equipo portátil.

2.1 UBICACIÓN DEL PUNTO DE ACCESO (SITE SURVEY)

El reconocimiento del entorno, los materiales de construcción, la presencia de obstáculos, la distribución de los equipos y la ubicación de los puntos de red son las variables de trabajo para determinar cuál es el lugar más viable para el emplazamiento del Access Point; generalmente se trata de un lugar elevado y cerca de un punto de red. La ubicación debe permitir una comunicación, sin obstáculos, con la PDA. Las únicas influencias notables que deben aparecer son: el ruido industrial y la presencia de conductos metálicos, por ejemplo, los de ventilación. Estos tubos se encuentran en toda infraestructura textil y no se puede encontrar una ubicación en la cual no influyan.

