

ISO 9001-2: un compromiso posible en la era del TLC

ISO 9001-2: a posible compromise en the FTA age

Víctor A. Contreras-Lamus, MSc.¹⁻³, Claudia Gutiérrez, OD^{2,4},
Martha E. Leon-S, Ph.D (c)^{2,5}, Yuli Cadena, RN^{2,5},
Fidias E. Leon-Sarmiento, MD,Ph.D²

Resumen

La estructuración y organización sistemática de los procesos industriales, constituye un eslabón fundamental dentro un escenario mundial cada vez más globalizado y competitivo. La industria, a nivel colombiano y latinoamericano, ha avanzado bajo las normas ISO 9001-02, con el objeto de mantener y mejorar la calidad de sus productos. Este artículo discute cómo, el proceso de implementación de la norma en el departamento de servicios de mantenimiento de una organización, puede desarrollarse vía intranet, sugiriéndose así un modelo eficaz para la completa implementación de la misma.

Palabras clave: normas ISO, tratado de libre comercio, software de mantenimiento.

Abstract

The systematic organization of industrial processes, in a more competitive and global world-wide scenery is a critical situation in the nowadays. The Colombian and Latin American industry has advanced on ISO 9001-02 application, looking for maintaining and improving the products' quality. This article discusses how the implementation of ISO in any organization can be developed by intranet which could be an effective model for complete implementation in the developing process for possible usefulness in the free trade agreement.

Keywords: ISO, free trade agreement, maintenance software.

INTRODUCCIÓN

La organización, desarrollo y gestión de un departamento de servicios, dentro de las plantas in-

dustriales es de vital importancia para el sector productivo, dado que esto puede generar un manejo más ágil y efectivo en los procesos fabriles y comerciales. En este sentido, la economía de tiempo

1 Facultad de Ingeniería, Universidad Sergio Arboleda, Bogotá, Colombia.

2 Grupo Mediciencia, Universidad Nacional, Bogotá, Colombia.

3 Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá, Colombia.

4 IMEVI, Bogotá, Colombia.

5 Docente-Investigadora, Uniciencias, Bogotá, Colombia.

Correspondencias y pruebas:

Dr. Fidias E. Leon-Sarmiento, MD, Ph.D, Calle 50 No, 8-27(604), Bogotá, Colombia. Tel/Fax: 6089597; E-mail: feleones@gmail.com

y dinero es un aspecto cardinal del proceso de mejoramiento continuo de cualquier organización debido a que, a la fecha, esto es parte del concepto de calidad total. Y dicha calidad es un evento indispensable para mantenerse en el mercado corporativo, a niveles competitivos en climas de negociación internacional. Por tal razón, dentro de un posible tratado de libre comercio (TLC) a llevarse a cabo entre países del primer y el así llamado tercer mundo, en la industria del siglo XXI, la excelencia en la gestión del mantenimiento es muy importante para lograr una impecable calidad empresarial.

Gómez (2004), jefe negociador del gobierno colombiano para el TLC entre Estados Unidos y los países andinos señala que “El TLC reforzará de manera preferencial los niveles de calidad a través de las relaciones entre compradores y vendedores en el mercado y, por tanto, es aquí mismo donde los procesos de normalización y los niveles de calidad empresarial comienzan a operar dentro del contexto del tratado”.

A su vez, el sostenimiento de una planta industrial tiene una incidencia directa en sus costos de operación y, por lo tanto, es una de las variables que debe ser tomada en cuenta en cualquier sistema de gestión de calidad que pretenda ofrecer una mejor competitividad y capacidad de transacción comercial en el siglo XXI. González (2006), afirma que la adopción de un sistema de gestión de calidad “ (...) constituye una decisión estratégica de la alta dirección de la empresa, cuyo diseño e implantación están influenciados por las diferentes necesidades, los propósitos particulares, los productos o servicios que proporciona, los procesos que emplea, y el tamaño y estructura de la organización (...)”. Con este marco de referencia, se plantea aquí entonces, un modelo de implementación de la norma ISO 9001-2 basado en procesos desarrollados previamente en una planta industrial (Contreras 2004).

NORMAS ISO

La implementación de cada proceso es muy particular, dependiendo del tipo de producción y organización propia de cada empresa. González y Tito (2006) afirman que “implementar un sistema

hacia la calidad como ISO 9000 requiere más que educación en la norma; es necesario hacer un proceso de sensibilización que involucre a todos los actores de la empresa, entendiendo la sensibilización no como una fase académica del proceso o como un marco conceptual, (sino que) la sensibilización debe ser más que eso, debe ser un proceso de facilitación y de concientización hacia el cambio, el cual aportará elementos que creen un ambiente favorable para el nuevo sistema de calidad en la empresa”.

Por todo lo anterior, usando las normas ISO 9001-02 planteamos la utilización del software de administración del mantenimiento (SAM) en una planta de producción industrial (Figura 1). Es claro que para lograr la adecuada aplicación del SAM se debe tener en cuenta el conocimiento de las normas ISO, con el objeto de comprender su importancia y aplicabilidad en el proceso del mantenimiento. Así mismo, se deberá entender la filosofía y gestión del mantenimiento intrínseco de la empresa. Sumados estos factores, es indispensable documentar esta información y, luego, mediante la ejecución del SAM, obtener un valioso aporte para la calidad de los procesos industriales y, desde luego, para lograr la certificación en la norma.

Según Khadem (1986), más importante que hacer bien las cosas, el éxito consiste en hacerlas de la manera adecuada; por ello, quizá el camino de la calidad debe recorrerse en esa dirección pero de una manera sencilla; es decir, puede llegar a ser administrada con un sencillo informe de una página, de manera categórica con tres informes a saber: enfoque, realimentación y gerencia. Estos elementos estarían resolviendo de manera, relativamente, fácil la congestión administrativa que se puede generar al diseñar un plan de calidad para la empresa, al servir de apoyo al interior de los procesos de calidad e ISO respectivamente. Khadem (2002) y Rosander (1994) señalan que de nada sirve tener una excelente claridad mental sobre la visión de la empresa y su organización, si ésta no es compartida por toda la compañía. La visión de la empresa se debe convertir entonces en una realidad que llegue a todos los niveles de la misma. Para ello se requiere de una alineación to-

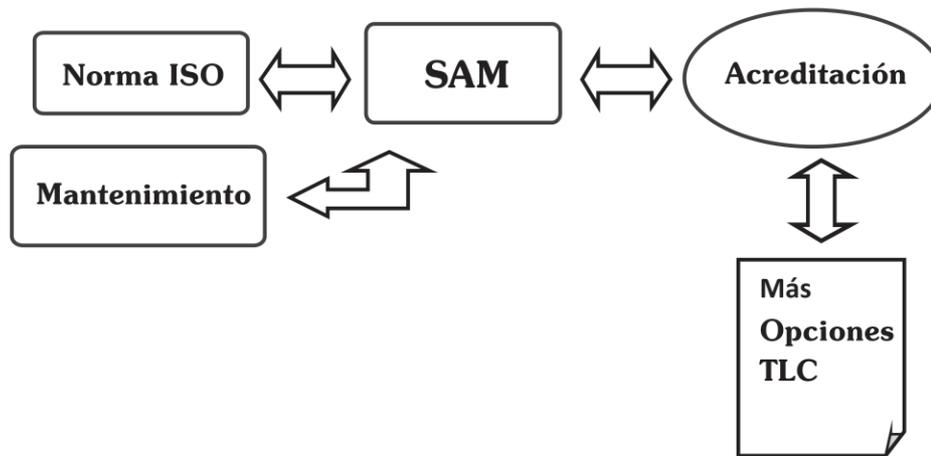


Figura 1. Interrelación del software en el manejo del mantenimiento de alta calidad.

tal con todas las unidades orgánicas propias de la industria, al igual que el entendimiento y apropiación de la naturaleza única y las características de los servicios a ofrecer. De acuerdo a lo anterior, es necesario conocer algunos aspectos básicos, tanto de la norma como del mantenimiento de la planta, resumidos así:

A. Control de la Calidad

El mejoramiento continuo según Ishikawua (1990) es, necesariamente, una optimización permanente en cada una de las fases de los procesos del mantenimiento. Esto implica el desarrollo de las distintas técnicas y actividades de carácter operativo, a fin de cumplir satisfactoriamente los niveles de la calidad exigidos (Corporación Calidad, 1998). Básicamente, este proceso se divide en cuatro actividades, a saber:

PLANIFICAR: establece los objetivos y procesos

HACER: implementa los procesos.

VERIFICAR: realiza el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas y los objetivos e informa sobre los resultados.

ACTUAR: toma acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

B. Aseguramiento de la Calidad

Comprende las actividades planificadas y desarrolladas sistemáticamente, dentro del modelo de calidad que evidencia el adecuado proceso de creación y distribución de un producto.

C. ISO 9001-02

Esta norma (Instituto Colombiano de Normas Técnicas -ICONTEC, 2000) suscita la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

D. Documentación

Este paso debe controlarse de acuerdo con los requisitos 4.2.4 de la norma ISO, a fin de garantizar una información clara y concisa. Las copias necesarias para el manejo de la información deben evidenciar su respectiva autorización. Brevemente la norma señala (Quality System Management, 2000) que "(...) los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros". De acuerdo a esto, se sugiere entonces or-

ganizar una planoteca, con el objeto de hacer el levantamiento de la información a partir de la ubicación física y la funcionalidad de las áreas. Esto permite establecer un entendimiento general inmediato, no sólo del proceso industrial interno sino de una eficaz implementación de la norma.

La formación de los equipos y su respectiva función dentro del proceso se asocian convencionalmente al lugar de trabajo; por lo tanto, se hace indispensable documentar todo el proceso mediante planos eléctricos, electrónicos o arquitectónicos, entre otros más. Contreras (2004) señala que los planos deben recibir una codificación común para todas las sucursales o dependencias, sin perder su identificación particular, de tal forma que, permita la lectura clara de su posición geográfica dentro de la planta y su respectiva función dentro del proceso.

Cada uno de los planos y sus correspondientes procesos, se deben ubicar en la planoteca comentada anteriormente garantizando su preservación y rápida disponibilidad, donde los documentos sean plenamente identificables tanto en sus códigos de clasificación, como en el contenido en el plano. Estos deben, además, poseer registro detallado de sus actualizaciones y estar protegidos no sólo en su integridad sino en su acceso. Además, se debe tener registro digitalizado de cada uno de los planos manteniendo su codificación. Al final de esta operación, una vez implementada la norma, se identifica en el documento el término “procedimiento documentado”, cuyo significado internacional implica que el procedimiento se ha establecido, documentado, implementado y mantenido.

Botero (1997) sugiere establecer diferentes rutas de inspección que incluyen órdenes de trabajo de mantenimiento preventivo y predictivo, así como de mantenimiento correctivo en cada una de las áreas, debidamente actualizadas y adaptadas de acuerdo a los requerimientos de cada proceso. De igual forma, se debe evidenciar este proceso mediante la elaboración de las correspondientes planillas de inspección (Tabla 1). Al terminar la jornada laboral, esta información deberá ser almacenada y analizada, tanto en archivos físicos como digitales, a través del SAM obteniendo así evidencia diaria documentada.

E. Satisfacción del Cliente y Mantenimiento

Para el cumplimiento de la norma se debe elaborar una encuesta que esté acorde a las políticas de calidad de la empresa y que, a su vez, permita medir el grado de satisfacción de los clientes internos en las distintas dependencias, de acuerdo con lo estatuido por ICONTEC (1996) y según los numerales 5.2 y 5.3 de la norma. De esta manera, en consenso con el personal encargado del departamento de servicios de la planta, se tomarán las acciones de mejora pertinentes.

TRATADO DE LIBRE COMERCIO (TLC)

Flores (2005) afirma que “...tan pronto como la empresa pueda darse cuenta de los beneficios de informar acerca de un posible rendimiento superior en la calidad, la innovación o cualquier otra medida no financiera, cambiarán definitivamente las reglas para todos sus rivales”. La relación entre los procesos de acreditación ISO con el TLC varía de manera proporcional al grado de calidad, capacidad de producción y venta de un servicio o producto. Trujillo (2005) dice que las “corporaciones alrededor del mundo han establecido y continúan estableciendo sus sistemas de calidad en función de estos estándares. Tanto grandes como pequeñas empresas con negocios internacionales consideran las normas ISO 9000 como una ruta para abrir mercados y mejorar su competitividad. No se necesita ser una corporación multinacional o tener negocios en ultramar para beneficiarse de la instrumentación de estos estándares”.

La exigencia del mercado mundial supera las expectativas de la administración de servicios promedio, precisando un rápido y efectivo cambio en el manejo y gestión del mantenimiento, pero ¿cómo manejar esta situación?. Tal vez, como dice García (2005) “(...) parte de la respuesta es tranquilizante, poseemos una trayectoria jurídica de más de 200 años capaz de enfrentar cualquier embate y estaríamos en condiciones de igualdad dentro del tratado para defenderla, pero aquí como siempre, ¿qué papel jugará nuestra endémica situación de país pobre? (...)”

Tabla 1. Modelo de recolección de información, sobre el estado del mantenimiento de las diferentes áreas de la planta.

Logo Empresa	Nombre de la Ruta:				Código Interno:		
					Actualización :000		
Sección:	Área:				Centro de costo:	Fecha: dd/mm/aaa	Ruta No:
Operario:	Presenta anomalía		Se corrigió		Orden de Trabajo No.	Observaciones	
Equipo:	Sí	No	Sí	No			
Actividades							
Observaciones Generales:							
Firma operario: Firma Ingeniero:							

Por esto, se debe buscar una simbiosis proactiva con economías de trayectoria internacional debidamente acreditadas y además, con un lenguaje común llamado normas ISO. Esto facilita el desarrollo de la calidad, no sólo dentro de la organización sino que a su vez proyecta confianza en las transacciones comerciales de la región donde está ubicada la fábrica. Pérez (2005) comenta que “el comercio globalizado se ha convertido en un factor nuevo e importante de las relaciones diplomáticas y humanas que ha obligado a un enfrentamiento de realidades, de maneras de ser, de culturas diferentes, un encuentro forzoso para lograr un tratado. De esta manera ha surgido una nueva diplomacia que trata de abarcar las diferencias de todo tipo: educativas, culturales, legales, ecológicas, laborales, para llegar a un nuevo lenguaje que permita el trato comercial”.

Por lo tanto, se hace imprescindible establecer los criterios de selección del modelo de organización que mejor se adapta a las características de cada planta (García, 2004). En cualquier empresa, toda la información de los procesos de mantenimiento se manejan a través de instructivos, los que siguen un algoritmo general (Figura 2).

Para el control de la gestión del mantenimiento, se sugiere realizar las siguientes actividades generales (ICONTEC, 1996):

1. Recopilar: es la obtención de datos técnicos. Esto implica el levantamiento de la información técnica y detallada del equipo.
2. Registrar: se busca la versatilidad del software, pudiéndose ingresar cualquier tipo de información en forma ordenada y rápida, con códigos adecuados que permitan búsquedas y reportes detallados.
3. Planificar: luego de analizar y concluir sobre cada orden de trabajo sólo queda ordenar según criticidad, urgencia o facilidad los trabajos necesarios. En este aspecto, existe la planeación bien sea correctiva, preventiva o predictiva.
4. Ejecutar: actuar de acuerdo a las políticas de calidad y al direccionamiento dado por la planificación diaria de las órdenes de trabajo.

5. Analizar: el software deberá proporcionar al planeador las herramientas suficientes de juicio para diagnosticar y/o evaluar la condición operativa, así como aquellas que le permitan optimizar la gestión. Esta labor se realizará al final de la jornada laboral, donde después de leer y analizar los registros de los comentarios en cada una de las órdenes de trabajo se establece el programa del siguiente día.

INTRANET

Por otra parte, en Colombia el sector de la tecnología de información es de alto crecimiento y dinamismo, alcanzando actualmente una tasa cercana al 8%, mostrando esto una oportunidad importante de desarrollo (Proargentina, 2005). Quiere decir esto que, desde el punto de vista de la actualidad en el uso de las herramientas tecnológicas, Colombia ha ingresado en la carrera por el manejo de la información sistematizada, incluyendo entre estas herramientas, el internet. Valhondo (2004) agrega “como no podía ser menos, la explosión de la tecnología Internet y su derivación Intranet está siendo aplicada en el campo de la formación. El aprendizaje digital (e-learning) tiene el potencial de reducir radicalmente el tiempo necesario para la formación frente a los métodos tradicionales y con menor coste (...)”. La economía del conocimiento está transformando la cotidianidad de nuestro mundo “(...) este cambio en el entorno empresarial lleva asociado el desarrollo de nuevas habilidades y competencias y una mayor y más profunda formación (...)”.

El uso complementario de un software soportado en una Intranet, mediante una red privada virtual (Virtual Private Network, VPN), da valor agregado en cuanto a su versatilidad en relación al tiempo de respuesta de tipo sincrónico, es decir en tiempo real frente a cualquier incidente propio del mantenimiento en la planta, a diferencia de la atención al mantenimiento realizada de manera convencional en tiempos asincrónicos. Un ejemplo de lo anterior se da cuando en las órdenes de trabajo, se establece una comunicación on-line de los requerimientos tanto del cliente interno como externo, actualizando permanentemente el banco

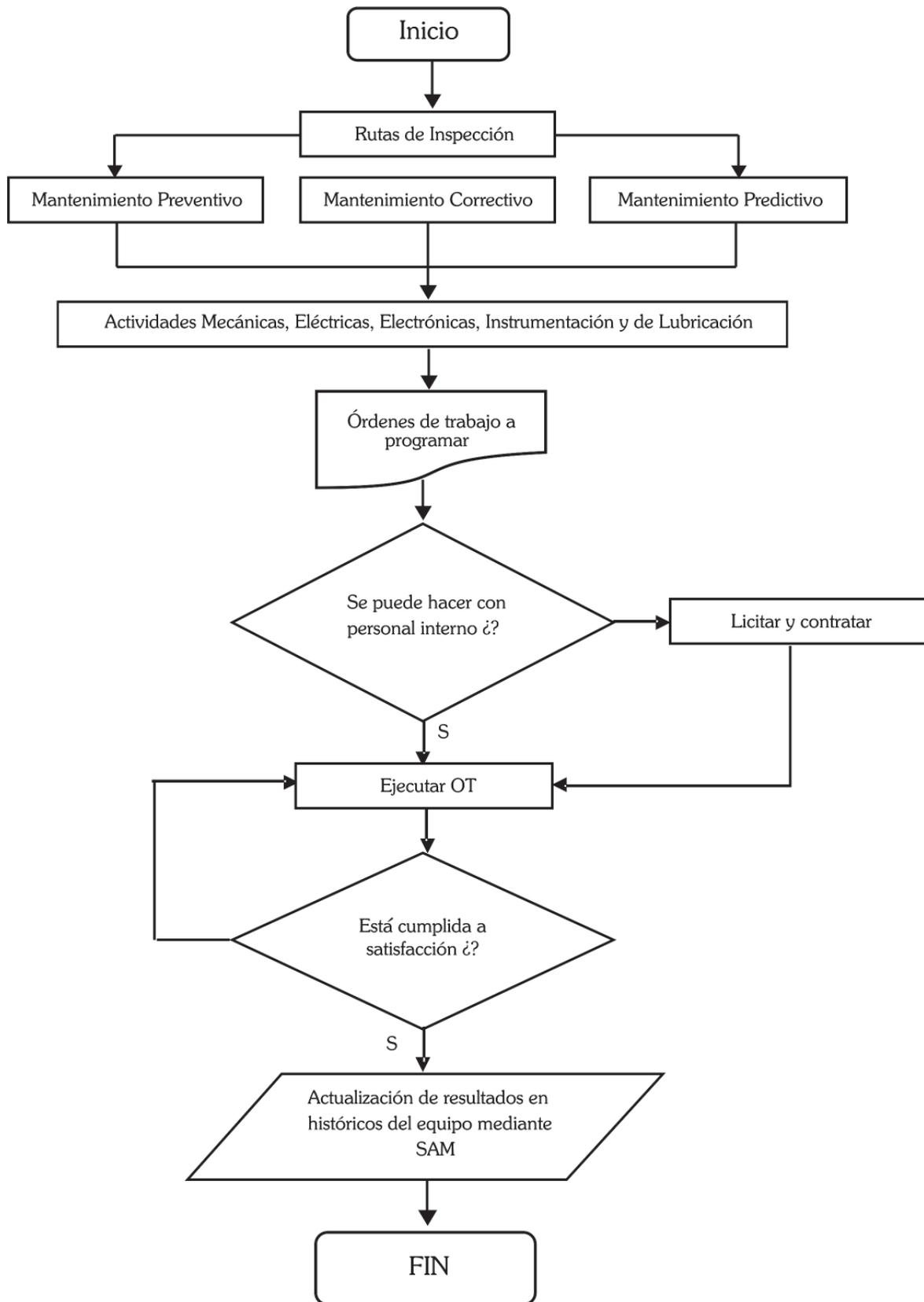


Figura 2. Algoritmo de trabajo en SAM.

de solicitudes. Esto hace que la agenda de labores técnicas o ingenieriles cubra con mayor eficiencia las necesidades no sólo de la planta como tal, sino de cualquier departamento adscrito previamente a la VPN. La respuesta obtenida en tiempo real se denomina respuesta de tipo sincrónico. Convencionalmente las órdenes de trabajo son diligenciadas por el respectivo encargado de un área establecida dentro del perímetro de la planta y luego son procesadas en un tiempo determinado, demandando así un tiempo de respuesta mayor de tipo asincrónico. Ferguson (1998) y Lewis (2005) señalan que las VPNs instauran un conducto seguro y permanente de un sitio a otro dentro de la web. Las VPNs son una alternativa económica y robusta, a fin de utilizar líneas alquiladas que comuniquen tanto al cliente interno como externo. Actúan con una tecnología de túneles de datos basada en estándares preestablecidos; transfirieren información entre dos redes similares sobre una red intermedia. Esta transferencia se denomina «encapsulación», la que consiste en elaborar un paquete de datos y envolverlo dentro de otro paquete de datos previamente conocido y codificado, cuyo protocolo de comunicación es diferente, en este caso sería el protocolo TCP/IP, de forma que los datos son ilegibles para los extraños y lo suficientemente protegidos en términos de seguridad informática. Estos datos viajan a través de internet hasta su destino, luego, se decodifican y vuelven a su formato original mediante la tecnología de autenticación la cual asegura que el usuario tenga autorización para leerlos.

La tecnología de VPN proporciona un medio para usar el canal público de Internet como un canal apropiado para comunicar los datos privados. Una VPN puede utilizarse entre dos sistemas o ente dos o mas redes, utilizando túneles de información debidamente encriptados a manera de un servidor virtual. Con la tecnología de encriptación y encapsulamiento, una VPN básica, crea un corredor privado a través de Internet. Implementando VPNs, se consigue reducir las responsabilidades de gestión dentro de la implementación de las normas ISO 9001-2 consolidando e integrando de manera eficiente toda la información proveniente, desde y hacia los distintos sistemas que hacen parte del departamen-

to de servicios de la planta. Lo mencionado arriba permite disponer de manera inmediata a través de la Intranet empresarial, el comportamiento y las características del mantenimiento de la organización. Este servicio tecnológico amplía el rango de la gestión predictiva ganando economía en tiempo, dinero, sostenimiento y manutención de la calidad en los procesos industriales, elementos que a su vez, entenderían el grado de confianza del inversionista en una potencial empresa funcionando bajo el TLC.

CONCLUSIÓN

Los avances tecnológicos, en especial los relacionados con el uso de la web, nos muestran que en el corto y mediano plazo, las verdaderas barreras en el ámbito global se encontrarán más allá de aranceles, impuestos de importación y demás trámites, de épocas pasadas. Estarán más en el orden técnico, en cuanto a normas de origen y procedimientos basados en normas internacionales de calidad para demostrar su cumplimiento, razón valedera para pensar que, entre más rápido y eficiente se lleve a cabo los procesos que garanticen la calidad; en esa misma medida se estará compitiendo con eficacia en ámbitos de un tratado de libre comercio. Estas herramientas tecnológicas económicas y robustas disponibles para cualquier empresa incluyendo a las pequeñas y medianas empresas pueden facilitar la implementación de los distintos procedimientos de calidad para la gestión del mantenimiento, mejorando de manera eficaz y efectiva las diversas labores técnicas e ingenieriles en todos los procesos de fabricación y venta de la planta, a través del mantenimiento preventivo, predictivo o correctivo. De esta manera se estaría dando cumplimiento con las normas internacionales de calidad para una potencial acreditación en ISO 9001-02 y una participación con mejores condiciones tanto administrativas como operativas, en un posible TLC.

REFERENCIAS

Botero, E. (1997). *Técnicas de Mantenimiento: El predictivo como una herramienta óptima para*

- la empresa de categoría mundial*. Simposio de Mantenimiento Predictivo, Bogotá, Colombia.
- Contreras, V. (2004). *Estandarización del proceso de mantenimiento en Bavaria S.A. Píndaro*, pp. 2, 6-9.
- Corporación Calidad. (1998). *Programa mejoramiento continuo y gestión tecnológica*. Bogotá: Corporación Calidad.
- Ferguson, P. & Geoff, H. (1998.). *What is a VPN?*. Extraído el 15 de Julio, 2007 de www.ciscosystem.com.
- Flores, S. (2005). *ISO 9002: costos de implementación: ventajas y desventajas*. Argentina: El Cid Editor, p. 27.
- García, A. (2005). Comentarios sobre el tratamiento del Tema laboral dentro del futuro Tratado de Libre Comercio Entre Colombia (Perú y Ecuador) y los Estados Unidos de América del Norte. En: *Revista Universitas de la Facultad de Ciencias Jurídicas de la Pontificia Universidad Javeriana*, 109. 733-780.
- García, S. (2004). *Organización y gestión integral de mantenimiento*. España: Ediciones Díaz de Santos, p. 4.
- Gómez, H. (2007, Mayo 5). Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos y los países Andinos. ICONTEC. Extraído el 15 Julio, 2007, de <http://www.icontec.org.co/Prensa.asp?ContentId=703/2007/05>
- González, S. & Tito, Fernando. (2006). *Dificultades en la certificación de calidad normas ISO*. Perú: Ilustrados.com, p. 3.
- González, H. (2006) *¿Qué significa para una organización implantar ISO 9000 y cuáles son sus beneficios?* Perú: Ilustrados.com, p. 12.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, NTC-ISO 9001. (1996). *Programa Sistemas de gestión. ISO 9001 en diseño y prestación de servicios de formación* (Módulo: Monitoreo, análisis y mejoramiento en sistemas de gestión de calidad). Bogotá: ICONTEC.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, NTC-ISO 14001. (1996). *Norma técnica colombiana: sistema de administración ambiental especificaciones con guía para su uso*. Bogotá: ICONTEC.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, NTC-ISO 9001. (2000). *Norma técnica colombiana: sistemas de gestión de calidad*. Bogotá: ICONTEC.
- Ishikawua, K. (1990). *Qué es el control de calidad: la modalidad japonesa*. Bogotá: Editorial Norma.
- Ginebra, International Standard Organization (2000). *Quality Management Systems. Requirements*. Ginebra: Autor.
- Khadem, R. (1986). *Administración en una página*. Bogotá: Editorial Norma.
- Khadem, R. (2002). *Alineación Total*. Bogotá: Editorial Norma.
- Lewis, L. (2007). *Túneles seguros: VPNs Versus Estándares Abiertos*. Extraído el 23 Junio, 2007 del sitio web de Attachmate. <http://mx.attachmate.com/es-MX/TechTalks/Secure+Tunnels.htm>
- Pérez, M. (2005). *Negociación del Tratado de Libre Comercio (TLC)*. Perú: Ilustrados.com, p. 4.
- ProArgentina (2005). *Software/ América Latina*. Argentina: El Cid Editor, p. 15.
- Rosander, A. (1994). *La Búsqueda de la calidad en los servicios*. Bogotá: Editorial Díaz de Santos. p. 35.
- Trujillo, A. (2005). *Informe ISO 9000*. Perú: Ilustrados.com, p. 12.
- Valhondo, D. (2004). *Gestión del conocimiento. Del mito a la realidad*. España: Ediciones Díaz de Santos. p. 138.