

PROPONER SISTEMAS DE AUTOMATIZACION INTELIGENTE DE PROCESOS DE PRODUCCION EN LA EMPRESA ESPUMADOS DE LITORAL DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA

Estephany Reyes

CC:

Código estudiantil:

Jesús Retamozo

CC: 1080020518

Código estudiantil: 201811493774

Laura Sierra

CC: 1140881979

Código estudiantil: 201721486499

Zaida Oliveros

CC: 1140897040

Código estudiantil: 201811493526

Jaider Vanegas:

CC: 1001947667

Código estudiantil: 201811494964

Trabajo de Investigación del Programa Ingeniería Industrial

Tutor:

Carlos José Regalao Noriega

I. Antecedentes De La Investigación

Los procesos de control y automatización inteligente vienen tomando fuerza en los últimos años, gracias al avance y desarrollo de la tecnología. Si bien desde la revolución industrial, se ha buscado la optimización de procesos y el ahorro en los costos de operación, las dinámicas actuales han impulsado la generación de diferentes mecanismos que incrementen los niveles de productividad y competitividad, incorporando sistemas mecánicos, electrónicos y computarizados que están reemplazando la mano de obra.

Es por ello, que se hace necesario contextualizar, a la luz de diferentes autores, la definición de control y automatización inteligente y sus impactos actuales en los diferentes procesos productivos, logísticos y comerciales de las organizaciones, de tal manera que se pueda proponer escenarios futuros sobre dicha

tendencia. Relacionados con competencias y habilidades gerenciales; en la segunda, se seleccionó un grupo de instrumentos validados en el marco de la investigación, Estudio Prospectivo de las competencias de directivos y gerentes en las empresas pertenecientes a los sectores de talla mundial, realizada por Esumer, SENA y la Universidad San Buenaventura.

Los procesos de control y automatización aparecen en el mundo y vienen avanzando desde el comienzo de la revolución industrial; aunque hace pocos años se habla del término como tal, este se refiere a la capacidad que ofrece la tecnología para llevar a cabo procesos laborales o de la vida cotidiana con un alto grado de facilidad y efectividad, ahorrando recursos, esfuerzos físicos y tiempo. Sin embargo se entiende por control y automatización inteligente como el sistema que recoge datos, los procesa y genera órdenes autónomas que permiten la comprobación, inspección,

fiscalización e intervención de entornos y la comunicación con los usuarios.

A través de la historia de la humanidad, el hombre ha buscado adaptar el mundo a sus condiciones, mientras las demás especies simplemente se han adaptado a él (Flórez de la Colina, 2004). Esta característica particular del ser humano, ha sido un motor de innovación y emprendimiento que modifica continuamente la forma de vivir de la sociedad e incluso de las demás especies.

Esto explica la tendencia mundial de crear sistemas que mejoren el rendimiento de procesos hasta el punto de llegar a automatizarlos, es decir, convertir los movimientos físicos y repetitivos en movimientos autónomos, con una motivación inicial relacionada con la productividad; que evoluciona al punto de adaptarlos a cualquier estructura edificada, naciendo así, la inmótica y la domótica. Incluso se afirma que, para el año 2022, una familia promedio en los países más desarrollados tenga cerca de 500 dispositivos inteligentes en su hogar.

Desde la aplicación del transistor en 1947 en aparatos electrónicos, el avance tecnológico ha tomado una curva exponencial acelerándose cada vez más el desarrollo de nuevas tecnologías. Desde entonces la automatización se ha concatenado con la computación, que en principio fue aprovechada principalmente en términos de productividad empresarial. Tal y como sucedió con la computadora en la década de los sesenta, donde esta dejó de ser una herramienta exclusiva de las empresas y pasó a convertirse en un bien de consumo para los hogares; la automatización también se ha expandido desde las plantas de producción, al ámbito residencial y de edificaciones comerciales.

Algunas de las tecnologías más utilizadas, se basan en procesos biométricos, donde se parte de los rasgos conductuales o físicos de los individuos. Es así como para el acceso automático, basta con utilizar un lector de huellas electrónico, vastamente utilizados en algunos medios, pero que de acuerdo con sus características son fácil o no de burlar. Los Aeropuertos de O'Hare y Midway en Chicago los usan para el control de acceso de áreas restringidas APC. Para el caso colombiano el Edificio Inteligente de EPM (Empresa de Servicios Públicos de Medellín) también lo utiliza para el control de acceso en áreas restringidas, así como el uso de tarjetas inteligentes. Otro ejemplo colombiano es el RUNT (Registro Único Nacional de Tránsito) que utiliza el lector de huellas para el registro

de los nuevos usuarios, mitigando la corrupción que se desprendía de la falta de control de los organismos de tránsito.

Los avances en los desarrollos técnicos en hardware y software de computadora, ha permitido introducir la automatización en prácticamente todos los aspectos de los sistemas humanos-máquinas (Parasuraman, Sheridan, y Wickens, 2000, p. 286). Esta ciencia no solo reemplaza la materia física, sino que provoca cambios en las actividades desarrolladas por los seres humanos.

El desarrollo tecnológico del que somos parte va unido a la automatización que para Parasuraman et al., (2000, p. 287) se refiere a la sustitución total o parcial de una función, previamente realizada por el ser humano, pudiendo variar el nivel de aplicación, es decir si el proceso es ligera o altamente automatizado. Para entender mejor el concepto de automatización, la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (RACEFYN) de España parte de la definición de la automática, entendida como el conjunto de métodos y procedimientos para la sustitución del operario en tareas físicas y mentales y previamente programadas, por tanto, se entiende por automatización a la aplicación de la automática al control de procesos industriales y que ha evolucionado a muchos campos de la ciencia.

II. Objetivo

Proponer soluciones oportunas para el desarrollo e implementación de sistemas de automatización inteligente de procesos en el área de producción.

III. Objetivo Específicos

Plantear una metodología de valoración de procesos, que permita customizar las mejoras.

- optimizar la calidad de los servicios, definiendo, analizando, mejorando los procesos operativos.
- identificar los modelos de procesos aplicables para definir las automatizaciones en la empresa.

IV. Materiales y Métodos

Para alcanzar los objetivos propuestos en este proyecto se busca implementar la metodología de investigación científica, la cual permite tener conocimiento sobre los procesos industriales, incentivando la puesta en práctica de los procesos de automatización, además de identificar, contrastar, evaluar e

interpretar las investigaciones disponibles, buscando dar respuesta a las diversas preguntas que puedan plantearse y encontrar nuevos campos de investigación basados en automatización inteligente.

Para la puesta en marcha de dicho proceso, se empleó un protocolo que se dividió en tres etapas:

• Planteamiento del problema

Para poder plantear la idea fue necesario identificar el problema y dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Qué alternativas de solución simuladas por computador y basadas en herramientas de automatización industrial se pueden implementar en la empresa Espumados Del Litoral S.A. con el fin de mejorar la eficiencia de los procesos de producción? y por medio de esta buscar una solución práctica y accesible.

• Estado del arte

Se presenta el aspecto práctico para dar alcance al objetivo, teniendo en cuenta que la automatización inteligente de procesos en el área de producción, ofrece la tecnología para llevar a cabo procesos laborales o de la vida cotidiana con un alto grado de facilidad y efectividad, ahorrando recursos, esfuerzos físicos y tiempo para el progreso económico de las empresas.

• Objetivos

Finalmente se busca dar soluciones oportunas para el desarrollo de procesos en el área de producción, mediante la implementación de sistemas de automatización inteligente.

- Control de resultados en tiempo real: Siempre actualizado

IV. Conclusiones

Podemos concluir que debido a que los sistemas de automatización la mayoría de las veces son muy complejos y diversos. La metodología planteada proporciona una herramienta útil para llevar a cabo proyectos de automatización. Pero para poder realizar con éxito un proyecto de automatización es necesario obtener con el mayor detalle la información de la descripción de sistema, ya que ésta es la que abre todas las brechas para adquirir la tecnología (existente), además de ayudar a tener una visión amplia de lo que se puede y quiere hacer.

Palabras clave:

*Procesos de automatización,
Procesos Digitales,
Producción,
Optimización.*

Keywords:

*Automation processes,
Digital processes,
Production, Optimization.*

V. Resultados

- Reducción de costes: Mejora en la carga del equipo, disminuyendo los recursos
- Reducción del número de errores: Errores humanos o de comunicación
- Aumento significativo de la velocidad de ejecución: Reducción significativa de tiempo
- Obtención de informes: De forma rápida en el momento
- Seguir la trazabilidad del proceso en todo momento

V. REFERENCIAS

Automatización Inteligente de procesos

- [1] S. C. Alfaro y P. Drews, “ Intelligent systems for welding process automation” J. Braz. Soc. Mech. Sci. & Eng. [online]. 2006, vol.28, n.1
- [2] F. Berruti, G. Nixon, G. Taglioni y R. Whiteman, “Intelligent process automation: The engine at the core of the next-generation operating model” Digital Mckinsey, 2017
- [3] R. J. Ortega Morocho, “ Diseño y construcción de un prototipo de ascensor inteligente controlado por un PLC para el laboratorio de Automatización Industrial de procesos Mecánicos”, Proyecto de grado, EPN. Quito, 2013.
- [4] E. Jimenez Macías, “Técnicas de Automatización Avanzadas en Procesos Industriales”, Ph Doctoral, Departamentos de Matemáticas y Computación y de Ingeniería Eléctrica, Universidad de la Rioja, Logroño, 2004.
- [5] M. T. Beltran Gaxiola, Impacto Laboral por la Automatización en los Procesos productivos en la Industria Automotriz de Sonora: Caso Ford 19902017” M.S. tesis, Universidad de Sonora. Hermosillo, Sonora, 2020.
- [6] B. Quintana, V. Pereira y C. Vega, “Automatización en el hogar: Un proceso de diseño para viviendas de interés social. Revista EAN, (78), 108-121, 2015.
- [7] Institución Universitaria Esumer, “Control y Automatización Inteligente” 2018. Disponible en:<http://repositorio.esumer.edu.co/jspui/handle/esumer/1903>
- [8] C. Valdiviezo-Abad, T. Bonini. “Automatización Inteligente en la gestión de la comunicación”. Doxa Comunicación, 29, pp. 169-196. 2019.
- [9] J. Balanzá, R. Gonzales, J. Busquet, “Controlador inteligente para la Automatización del control de pozos petroleros. México, 2015.
- [10] E. García Moreno, Automatización de procesos industriales: robótica y automática. Valencia: Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia, 2020. [En Línea] Disponible en:
<https://ezproxy.unisimon.edu.co:2258/es/lc/unisimon/titulos/129686>
- [11] Ángel, N; Daladier, J, Garyn, C; & José, C. (2019). Influencia de la Ingeniería de Software en los Procesos de Automatización Industrial. Información tecnológica.
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071807642019000500221&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- [12] Arbelaez, J; Rodriguez, C; Hincapie, D; Simanca, P; Torres, E & Upegui, A. (2019). Intervención tecnológica para la reconversión y automatización de una máquina termo formadora por vacío de una sola estación.
- [13] Moreno, J. (2016). La automatización de los procesos y el trabajo humano.
- [14] Camargo; Duran, B & Rosa, J. (2013). Plataforma hardware/software abierta para aplicaciones en procesos de automatización industrial.
- [15] Niño, L; Méndez & Fuquen, H. (2015). Automatización de procesos en la central Chivor para monitoreo y control de variables críticas.
- [16] Díaz, P; Díaz, G; & Brunet, A. (2015). sistema automatizado para el control de las inversiones en las redes eléctricas.
- [17] Adolfo, M; Deimer, P & Sánchez, G. (2012). Un prototipo mecánico para la automatización del proceso de selección del mango tipo exportación.
- [18] Castillo, H; Echeverry, A; & Zapata, A. (2006). Desarrollo de un Sistema automatizado y de control remoto para un reactor mono evaporador de arco pulsado.