

Análisis de los niveles de automatización de los procesos industriales de la empresa “Balsariver Cía. Ltda.”*

Analysis of the levels of automation of the industrial processes of the company “Balsariver Cía. Ltda.

Patricio Alcocer Quinteros **
Betsy Yadira Miranda ***
Kevin Alexander Álava Castillo ****
Gaspar Rivas Ángel *****

* Artículo original derivado del Proyecto “Niveles de automatización de las empresas del Ecuador y la incidencia en su productividad” Financiado por “Universidad Técnica Estatal de Quevedo” en el 2019

** Magister en Marketing. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. alcoquinter@uteq.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0366-5529> Google académico:

<https://scholar.google.es/citations?user=QjxqAu8AAAAJ&hl=es>

*** Ingeniera en Contabilidad y Auditoría. Institución donde trabaja.

Independiente Email: bmirandac2@uteq.edu.ec ORCID:

<https://orcid.org/0000-0003-2290-8629> Google académico:

https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=shbdTy8AAAAJ&scilu=&scisig=AMD79ooAAAAAXpzGDa-6Ywr7cNGd8aIwpvaYbbZBmeUJ&gmla=AJsN-F55e4JVO6mS3sbRjKMnQeeb7qkynIS27w6A8AHktMwVmXzrEF7GsLOaQIMkFwBdU-84yVnaBiWIXZhGYRA-7t6sYYsywf72aa5u2UDZuu4v096G_ztSqN7B08IbuusU2U3eLYju&sciund=16978826937074977982

**** Estudiante de pre grado carrera de Ing. industrial. Universidad técnica Estatal de Quevedo. Email: kevin.alava2015@uteq.edu.ec ORCID:

<https://orcid.org/0000-0001-6422-6605> Google académico:

https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=YrGcT7kAAAAJ&authuser=I&scilu=&scisig=AMD79ooAAAAAXpzVQP5SorvgFTZ_PpnIW5YBtoGZCKdO&gmla=AJsN-F69dA0AXftPcdqaI mb_EvAlwizoslkOnNPh6rYJC-wHnWjH-Szu2LN332M7YmFYz_3JZ-bK367ZWJ8Py9HIW96s77xoSrHt66qGcTt030DaukSFixYhONxORYl_mtEIDAerWO-u&sciund=16623194102392705831

***** Estudiante de pre grado carrera de Ing. industrial. Universidad técnica Estatal de Quevedo. Email: angel.gaspar2015@uteq.edu.ec ORCID:

<https://orcid.org/0000-0001-8589-2826> Google académico:

https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=QySwaugAAAAJ&scilu=&scisig=AMD79ooAAAAAXpzXf7tvjBL5Y-epz8lrG9tvPzic-vbm&gmla=AJsN-F6oU0T3OP6NjqljPFOIMK5NFlj7h-TZZmRBft2sP9_BIQ0_tIKq3Q7Cg_tmKBj_hK10qgw62Yhzs2eNLWX0yxitXmZRd9hhB0Xvz9WVNxDYOo-ZS4-s23DN47HYBw9zXWk64nHj&sciund=17712933682053599496

https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=QySwaugAAAAJ&scilu=&scisig=AMD79ooAAAAAXpzXf7tvjBL5Y-epz8lrG9tvPzic-vbm&gmla=AJsN-F6oU0T3OP6NjqljPFOIMK5NFlj7h-TZZmRBft2sP9_BIQ0_tIKq3Q7Cg_tmKBj_hK10qgw62Yhzs2eNLWX0yxitXmZRd9hhB0Xvz9WVNxDYOo-ZS4-s23DN47HYBw9zXWk64nHj&sciund=17712933682053599496

https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=QySwaugAAAAJ&scilu=&scisig=AMD79ooAAAAAXpzXf7tvjBL5Y-epz8lrG9tvPzic-vbm&gmla=AJsN-F6oU0T3OP6NjqljPFOIMK5NFlj7h-TZZmRBft2sP9_BIQ0_tIKq3Q7Cg_tmKBj_hK10qgw62Yhzs2eNLWX0yxitXmZRd9hhB0Xvz9WVNxDYOo-ZS4-s23DN47HYBw9zXWk64nHj&sciund=17712933682053599496

https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=QySwaugAAAAJ&scilu=&scisig=AMD79ooAAAAAXpzXf7tvjBL5Y-epz8lrG9tvPzic-vbm&gmla=AJsN-F6oU0T3OP6NjqljPFOIMK5NFlj7h-TZZmRBft2sP9_BIQ0_tIKq3Q7Cg_tmKBj_hK10qgw62Yhzs2eNLWX0yxitXmZRd9hhB0Xvz9WVNxDYOo-ZS4-s23DN47HYBw9zXWk64nHj&sciund=17712933682053599496

https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=QySwaugAAAAJ&scilu=&scisig=AMD79ooAAAAAXpzXf7tvjBL5Y-epz8lrG9tvPzic-vbm&gmla=AJsN-F6oU0T3OP6NjqljPFOIMK5NFlj7h-TZZmRBft2sP9_BIQ0_tIKq3Q7Cg_tmKBj_hK10qgw62Yhzs2eNLWX0yxitXmZRd9hhB0Xvz9WVNxDYOo-ZS4-s23DN47HYBw9zXWk64nHj&sciund=17712933682053599496

https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=QySwaugAAAAJ&scilu=&scisig=AMD79ooAAAAAXpzXf7tvjBL5Y-epz8lrG9tvPzic-vbm&gmla=AJsN-F6oU0T3OP6NjqljPFOIMK5NFlj7h-TZZmRBft2sP9_BIQ0_tIKq3Q7Cg_tmKBj_hK10qgw62Yhzs2eNLWX0yxitXmZRd9hhB0Xvz9WVNxDYOo-ZS4-s23DN47HYBw9zXWk64nHj&sciund=17712933682053599496

https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=QySwaugAAAAJ&scilu=&scisig=AMD79ooAAAAAXpzXf7tvjBL5Y-epz8lrG9tvPzic-vbm&gmla=AJsN-F6oU0T3OP6NjqljPFOIMK5NFlj7h-TZZmRBft2sP9_BIQ0_tIKq3Q7Cg_tmKBj_hK10qgw62Yhzs2eNLWX0yxitXmZRd9hhB0Xvz9WVNxDYOo-ZS4-s23DN47HYBw9zXWk64nHj&sciund=17712933682053599496

JOURNAL OF BUSINESS
and entrepreneurial
studies

ISSN: 2576-0971



<https://doi.org/10.37956/jbes.v4i2.101>

Atribución/Reconocimiento-NoComercial- CompartirIgual 4.0 Licencia Pública Internacional — CC

BY-NC-SA 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.es>

Journal of Business and entrepreneurial

Julio - diciembre Vol. 4 - 2 - 2020

<http://journalbusinesses.com/index.php/revista>

e-ISSN: 2576-0971

journalbusinessentrepreneurial@gmail.com

Recepción: 04 Junio 2019

Aprobación: 09 Abril 2020

Pag 259 - 265

RESUMEN

El presente proyecto se lo realizó en la empresa “Balsariver Cía. Ltda.”, ubicada en la calle principal, Km 2,5 sector la Cadena, Valencia, Los Ríos, la cual se encarga de procesar madera tipo “balsa”, para su posterior venta y exportación. Esta investigación tiene por objetivo el análisis del nivel de automatización de los procesos industriales en esta empresa, durante el transcurso de la elaboración de este proyecto se utilizaron diversos métodos como el de observación, que consistió en la observación directa en la empresa para obtener información, además del método inductivo y analítico necesarios para el cumplimiento del objetivo propuesto. Al culminar con esta investigación se concluyó que los procesos de producción de la empresa se encuentran en el primer nivel de automatización, dado esto por los implementos que usan en sus sistemas como botoneras, actuadores y sensores.

Palabras clave: botoneras, sensores, automatización

ABSTRACT

This project was carried out at the company "Balsariver Cía. Ltda. ", Located on the main street, Km 2.5 la Cadena sector, Valencia, Los Ríos, which is in charge of processing“ balsa ”type wood, for its subsequent sale and export. This research aims to analyze the level of automation of industrial processes in this company, during the course of preparing this project, various methods will be used, such as observation, which consists of direct observation in the company to obtain information, in addition to the inductive and analytical method necessary to Compliance with the proposed objective At the end of this investigation it is concluded that the company's production processes are at the first level of automation, given this by the implements they use in their systems such as keypads, actuators and sensors.

Key words: keypads, sensors, automation

INTRODUCCIÓN

El nivel de competitividad del mundo globalizado de hoy, ha definido que la automatización industrial se constituya en uno de los pilares de mayor importancia para el sector productivo en cualquier país, lo cual ha permitido que esta área de la ingeniería se convierta en un campo de gran interés tanto para académicos como para industriales. La automatización en la industria permite la conjugación de diversas tecnologías con el objetivo de asegurar el control y buen comportamiento de un sin número de procesos industriales, logrando una reducción de costes de fabricación, calidad constante en los productos y liberando al ser humano de tareas tediosas, peligrosas, repetitivas e insalubres.

El siguiente trabajo de investigación se realizó en la empresa “Balsariver Cía. Ltda.”, la cual tiene en su haber 4 años de experiencia, esta empresa es dirigida actualmente por el Sr. Ing. Javier Páez, dedicada a procesar balsa, convirtiendo este en bloques de madera las cuales se venden a otras empresas y un porcentaje del producto es exportado.

Los motivos que justifican esta investigación es que toda empresa en constante crecimiento y evolución necesita mejorar la calidad en que desarrolla sus procesos con el fin de mejorar el producto en sí y aumentar la confiabilidad y seguridad de las actividades.

El nivel de competitividad del mundo globalizado de hoy, ha definido que la automatización industrial se constituya en uno de los pilares de mayor importancia para el sector productivo en cualquier país, lo cual ha permitido que esta área de la ingeniería se convierta en un campo de gran interés tanto para académicos como para industriales. La automatización en la industria permite la conjugación de diversas tecnologías con el objetivo de asegurar el control y buen

comportamiento de un sin número de procesos industriales, logrando una reducción de costes de fabricación, calidad constante en los productos y liberando al ser humano de tareas tediosas, peligrosas, repetitivas e insalubres.

El siguiente trabajo de investigación se realizó en la empresa “Balsariver Cía. Ltda.”, la cual tiene en su haber 4 años de experiencia, esta empresa es dirigida actualmente por el Sr. Ing. Javier Páez, dedicada a procesar balsa, convirtiendo este en bloques de madera las cuales se venden a otras empresas y un porcentaje del producto es exportado.

Los motivos que justifican esta investigación es que toda empresa en constante crecimiento y evolución necesita mejorar la calidad en que desarrolla sus procesos con el fin de mejorar el producto en sí y aumentar la confiabilidad y seguridad de las actividades.

La presente investigación tiene como objetivo realizar un análisis del nivel de automatización existente en la empresa Balsariver Cía. Ltda., para determinar la eficiencia de los procesos. Para el diagnóstico de los problemas de utilización de la herramienta Ishikawa.

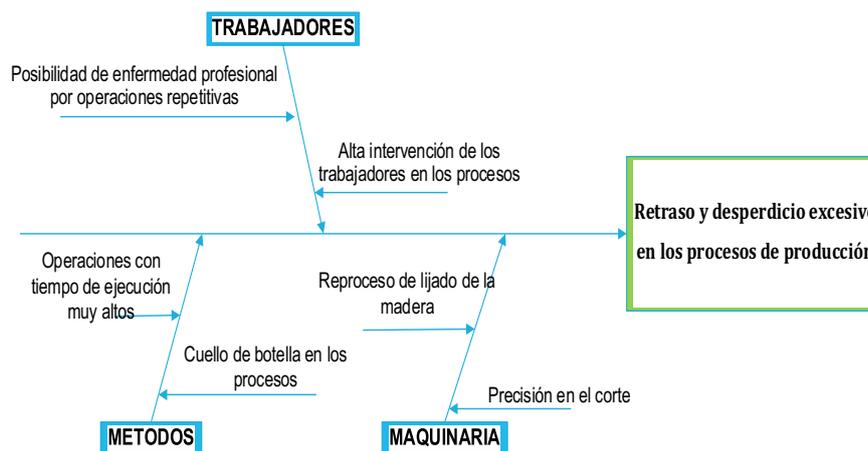


Figura 1. Presentación de problemática

La empresa Balsariver Cía. Ltda., encargada del procesamiento, venta y exportación de bloques de balsa presenta retrasos y desperdicios excesivos durante el proceso de producción, afectando la eficiencia.

En la empresa se observó los siguientes problemas:

La posibilidad de enfermedades profesionales por operaciones repetitivas y la alta intervención de los trabajadores en los procesos

Operaciones con tiempo de ejecución muy altos como el desembarque, formándose cuello de botella.

En las maquinarias se observó el reproceso de lijado de la madera

Falta de precisión en el corte de madera

La empresa Balsariver Cía. Ltda., con el nivel actual que presenta de automatización puede presentar futuras pérdidas de la competitividad en relación a otras empresas con un nivel de automatización mal alto y procesos más eficientes. Como objetivo se presenta el analizar el nivel de automatización de los procesos industriales en la empresa Balsariver Cía. Ltda.

La Automatización Industrial

La Automatización Industrial es la aplicación de diferentes tecnologías para controlar y monitorear un proceso, maquina, aparato o dispositivo que por lo regular cumple funciones o tareas repetitivas, haciendo que opere automáticamente, reduciendo al mínimo la intervención humana.

Lo que se busca con la Automatización industrial es generar la mayor cantidad de producto, en el menor tiempo posible, con el fin de reducir los costos y garantizar una uniformidad en la calidad.

La Automatización Industrial la encontramos en muchos sectores de la economía, como en la Fabricación de Alimentos, Productos Farmacéuticos, Productos Químicos, en la Industria Grafica, Petrolera, Automotriz, Plásticos, Telecomunicaciones entre otros, sectores en los cuales generan grandes beneficios. No solo se aplica a máquinas o fabricación de productos, también se aplica la gestión de procesos, de servicios, a manejo de la información, a mejorar cualquier proceso que con lleven a un desempeño más eficiente, desde la instalación, mantenimiento, diseño, contratación e incluso la comercialización (Crespo, wordpress, 2011).

MATERIALES Y MÉTODOS

Método de observación.- Este método consiste en la observación directa de la empresa, obteniendo información sobre los procesos y estructura de la empresa. Método inductivo.- Este método permitirá postular una solución a los problemas planteados como los retrasos y desperdicios excesivos en los procesos de producción. Método analítico.- Este método permitirá descomponer, analizar y detallar los resultados a obtener como son describir los procesos de la empresa, analizar el nivel de automatización y proponer un mejoramiento de la automatización. Fuentes primarias.- Entre las fuentes primarias de recolección de datos se encuentran las encuestas y entrevistas. Fuentes secundarias.- Entre las fuentes secundarias se encuentran la investigación bibliográfica en base a autores e información con relación al tema.

El diseño de la investigación será no experimental porque no se pretende realizar la experimentación de ningún tipo, solo un análisis del nivel de automatización, mediante la recolección de datos.

Los instrumentos a utilizar para el levantamiento de información en la empresa son las entrevistas a realizar a jefe de la empresa y la observación directa para determinar los procesos existentes en la empresa.

El tratamiento de datos obtenidos se lo realizara por medio del programa Excel para obtener los resultados de dicho datos.

En el presente trabajo se utilizaran los siguientes recursos empleados para realizar el análisis de la automatización de los procesos industriales en la empresa "Balsariver Cía. Ltda."

Tabla 1: Recursos humanos y materiales

RECURSOS	CANTIDAD
Equipo humano	
Miembros del equipo de investigación	5
Jefe de la empresa	1
Coordinador	1
Equipo de Oficina	
Computadora	2

Pen Drive o Flash Memory	2
Útiles de Oficina	
Hojas de papel bond tamaño A4	
Cuadernos	1
Esferos	2
CD	1
Folders	1
Lápiz	2
Otros	
Celulares (para la toma de fotografía de la empresa)	

Elaborado por: Álava, Gaspar, Guerrero, Loor, Zamora (2018)

RESULTADOS

El proceso de producción de la empresa se describe mediante el siguiente flujograma, donde además mediante la elección de tres colores se indica si el proceso es manual, semi-automático o automático. El proceso de producción de la empresa cuenta con 21 actividades de las cuales 9 son manuales con un 42,85 % y 12 son semi-automáticas representando el 57,15 %.

Determinación del nivel de automatización de los procesos industriales de la empresa Balsariver Cía. Ltda. La empresa por el momento no cuenta con maquinarias completamente automática, sino semiautomática, estas maquinarias cuentan con mecanismos eléctricos, mecánicos e hidráulicos además de actuadores y botoneras.

Conocido esto se determina que los procesos de la empresa se encuentran en el primer nivel de automatización según la pirámide mostrada a continuación. Propuesta de mejora de automatización de los procesos industriales de la empresa Balsariver Cía. Ltda. Según la información obtenida en la entrevista realizada se propone la mejora del proceso de cepillado para evitar realizarlo dos veces o mejorar el proceso con un tipo de maquinaria diferente.

Precisión constante en el tiempo con la movilización sobre bielas. El sistema actúa sobre bielas y no sobre la mesa evitando posibles deformaciones. Esto garantiza la máxima estabilidad, paralelismo y fiabilidad (scmgrou, s.f.).

Uniones siempre perfectas con el dispositivo cóncavo/convexo. Las regulaciones disponibles permiten encoladas perfectas de las piezas obteniendo óptimos acoplamientos y eliminando cualquier signo de unión.

Ergonomía y seguridad con la protección "Smart Lifter" integrada perfectamente en la bancada para excluir cualquier impedimento o obstáculo en el trabajo. Las protecciones gracias a los movimientos automáticos verticales, horizontales e inclinados garantizan la completa cobertura de la herramienta antes, durante e después del trabajo (scmgrou, s.f.).

La reducción del ruido durante el mecanizado proporciona un entorno de trabajo más cómodo. También mejora la extracción de polvo debido a la producción de chips muy pequeños. Cada cortador tiene 4 puntas que pueden girarse a la posición de corte cuando están desgastadas. Por lo tanto, el aumento de la vida útil de producción del bloque de corte antes de las cuchillas requiere reemplazo (scmgrou, s.f.).

- Datos técnica
- Ancho de trabajo mm 520
- Diámetro del bloque de cuchillas / cuchillos estándar mm / no. 120/4
- Longitud total de las mesas de trabajo de superficie mm 3008

- Motores trifásicos a partir de kw/Hz 7 (8)/ 50 (60).

CONCLUSIONES

Después del estudio realizado a la empresa, mediante la observación y el uso de una encuesta, La empresa cuenta con 21 actividades, con los cuales cumple el proceso de producción destinado a elaborar bloques de balsa. Mediante la elaboración del flujo de proceso se dio a conocer como es la secuencia de los procesos de producción, así también cuando se toman decisiones y que procesos son manuales, semiautomáticos u automáticos. Los procesos de producción de la empresa se encuentran en el primer nivel de automatización, dado esto por los implementos que usas en sus sistemas como botoneras, actuadores y sensores.

La automatización le permite a las industrias mejorar y agilizar los procesos, tiempo y calidad de los productos.

REFERENCIAS

- W. Crespo, «wordpress,» 9 Febrero 2011. [En línea]. Available: <https://automatizacionindustrial.wordpress.com/2011/02/09/queeslaautomatizacionindustrial/>. [Último acceso: 25 Noviembre 2018].
- F. Araujo, «SEIKA,» 27 Octubre 2017. [En línea]. Available: <https://www.seikaweb.com/single-post/2017/10/26/LOS-5-NIVELES-DE-LA-AUTOMATIZACION>. [Último acceso: 25 Noviembre 2018].
- fustier, «fustier,» 14 Junio 2017. [En línea]. Available: <https://www.fustier.es/actualidad/10-razones-para-entrar-en-la-era-de-la-automatizacion/>. [Último acceso: 25 Noviembre 2018].
- A. Mendoza, «grup mcr,» 29 Julio 2016. [En línea]. Available: <https://www.mcr.es/ventajas-y-desventajas-de-la-automatizacion-industrial/>. [Último acceso: 25 Noviembre 2018].
- scmgroup, «Productos,» [En línea]. Available: https://www.scmgroup.com/es_MX/scmwood/products/maquinas-para-carpinteria.c884/cepilladoras.892/l-invincible-f-7.786. [Último acceso: 21 Enero 2019].

