

ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES EDUCATIVAS DEL SECTOR AUTOMOTRIZ EN COTOPAXI ECUADOR.

ANALYSIS OF THE EDUCATIONAL NEEDS OF THE AUTOMOTIVE SECTOR IN COTOPAXI ECUADOR.

Kléber Chiluisa Chiluisa¹, Édison Argüello Maya²

¹Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE – Departamento de Ciencias de la Energía y Mecánica, Quijano y Ordoñez y Marques de Maenza s/n.

e – mail : ¹kachiluisa1@espe.edu.ec , ²eoarguello@espe.edu.ec

Revista Energía Mecánica Innovación y Futuro, VIII Edición 2019, No. 9 (12)

Resumen

En la Provincia de Cotopaxi, Ecuador, el estudio de las necesidades de capacitación en el sector automotriz ha sido una temática poco tratada, la literatura es casi inexistente, en tal sentido la toma de decisiones por parte de las entidades educativas o de capacitación se dificulta al no conocer de manera real la demanda. En este estudio se consultó directamente al personal objetivo (técnico) para evidenciar concretamente sus necesidades de capacitación para que esta información sirva para plantear respuestas, soluciones o proyectos educativos que generen mayor impacto. Un detalle importante obtenido de este estudio es el porcentaje alto de personas que trabajan como técnicos en estos establecimientos solamente han cursado primaria o terminado el bachillerato y una parte mínima tiene estudios superiores o cursado carreras técnicas, lo que da la medida de un gran nicho de mercado para analizar o plantearse intervenir en este campo.

Palabras Clave: Necesidades, capacitación, automotriz

Abstract

In the province of Cotopaxi, Ecuador, the study of training needs in the automotive sector has been a subject that has not been dealt with much, literature is almost non-existent, in this sense the decision making by educational or training entities is difficult because they do not really know the demand. In this study, the target (technical) staff was directly consulted to concretely demonstrate their training needs so that this information can be used to propose answers, solutions or educational projects that generate greater impact. An important detail obtained from this study is the high percentage of people who work as technicians in these establishments have only completed primary school or the baccalaureate and a minimum part has higher studies or technical careers, which gives the measure of a large market niche to analyze or consider intervening in this field.

Keywords: Needs, training, automotive

1. INTRODUCCIÓN

El sector automotor en el Ecuador ha mantenido históricamente una participación importante en la economía del país debido a los ingresos que genera en todas las actividades económicas directas e indirectas que involucra [1].

Para iniciar un negocio, emprendimiento o una actividad educativa primero se debe conocer el terreno en el que se va a incursionar, es por ello que al plantearse comenzar un proyecto de índole educativo con miras al sector automotriz en la provincia de Cotopaxi, se debe analizar los cursos que se ofertan en la provincia, la cual es muy probable que no se oferta ningún curso de capacitación para mejorar la situación profesional de las personas que laboran como técnicos en los establecimientos comerciales automotrices.

Cabe recalcar que en el ámbito en el que se desenvuelven dichos técnicos cada vez es más competitivo, las exigencias de calidad y servicio son cada vez más altas, por esta razón, sus propietarios y gerentes deben estar atentos a sus necesidades y a los cambios en el entorno tecnológico. El papel preponderante por parte de los responsables de estos negocios en la toma de decisiones genera la necesidad de conocer a profundidad las necesidades de su personal; sin embargo, el desconocimiento o la falta de recursos para realizar las mediciones correspondientes en el medio, hace que un estudio de esta naturaleza tome importancia, pues se convertiría en un servicio a la comunidad automotriz el ofertar cifras fiables que serán insumos para quienes hagan las funciones de administradores.

Para las entidades educativas también es importante conocer los temas en los que pueden desarrollar proyectos de cursos, así de esta manera se crea vinculación con la comunidad con el objetivo de proporcionar una herramienta para procesos de capacitación, en tal sentido podrán responder positivamente a los cambios y exigencias en su entorno y fortalecer la productividad aprovechando las ventajas y los beneficios que proporciona la capacitación. La efectividad de un programa de capacitación depende de la forma en que se satisfacen las necesidades de capacitación previamente determinadas, su impacto contribuye directamente al logro de los objetivos fijados por las organizaciones.

Además, las implicaciones que genera la falta de capacitación abarca desde el estado emocional de las personas que no poseen el conocimiento en ciertas áreas, hasta la pérdida de eficiencia en el sistema productivo de un país, por lo que es necesario implementar medidas que contribuyan a crear

programas, fomentar actividades y capacitaciones que promuevan la inserción al mercado laboral de los grupos menos favorecidos, y que garanticen las condiciones adecuadas para el desarrollo de su trabajo [2].

Es así que en este artículo se pretende analizar las necesidades educativas de la provincia de Cotopaxi con el fin de determinar cuáles serán los temas idóneos para capacitación, acorde a las necesidades del personal técnico involucrado en el sector automotriz.

2. Materiales y Métodos

La metodología de esta investigación es de tipo exploratoria [3] donde primero se delimitó la población de personas a encuestar según los criterios siguientes [4]: personal que trabaja como técnico en un establecimiento comercial que oferta servicios de mantenimiento y reparación en el campo automotriz en la ciudad de Latacunga ya que son estas personas quienes aportarían con la información de sus necesidades en capacitación. Para la obtención del universo de este estudio se recurrió a una publicación del INEC en donde se indica que el número de establecimientos automotrices en la provincia de Cotopaxi es 986 [5].

Para este estudio se generó un reactivo, instrumento denominado “encuesta” para conocer las necesidades de capacitación del personal que labora en un establecimiento comercial que oferta servicios de mantenimiento y reparación en el campo automotriz en la ciudad de Latacunga, con el fin de recabar información básica el mismo que está compuesto por siete preguntas, cuyo objetivo será conocer la temática de su interés, la necesidad de capacitarse y su nivel de instrucción.

Para determinar la cantidad de personas necesarias para encuestarlas, se procedió a calcular el tamaño de la muestra según la teoría en estadística y muestreo cuando la población es finita [6]:

$$n = \frac{Z^2(N)(p)(q)}{E^2(N-1) + Z^2(p)(q)} \quad (1)$$

Se procedió con el levantamiento de información en los establecimientos que se encuentran en lugares de mayor tránsito o flujo vehicular y de manera aleatoria se consultó al personal correspondiente. Con la tabulación de los datos obtenidos se generó información representada de manera gráfica con su respectivo análisis y conclusiones.

3. Resultados

La población (N) que es finita se relaciona con las otras variables como (p) que es la proporción estimada de éxito cuyo valor es 50%, esto representa a los encuestados que desean recibir una capacitación en el ámbito automotriz, (q) proporción estimada de fracaso que para este estudio es 50% que son sujetos que no les interesa recibir capacitación; estos dos valores son el valor más alto para cuando no se tiene información previa respecto del tema. La variable (Z) es un valor que representa el nivel de confianza esperado, siendo 95% valor típico que delimita el área bajo la curva de una distribución normal estándar donde el valor es 1.96 y por último (E) que es el error de estimación, siendo el valor de 5% el más usado teóricamente. De estos valores la muestra es 277.

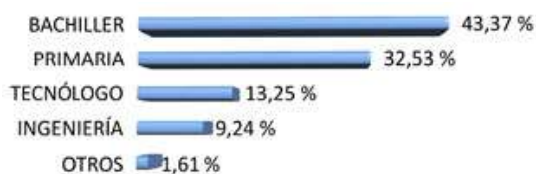


Figura 1. Gráfico del nivel de educación alcanzado por las personas que laboran como técnicos en los establecimientos comerciales en el ámbito automotriz.



Figura 2. Gráfico de los temas de capacitación de interés de las personas que laboran como técnicos en los establecimientos comerciales en el ámbito automotriz.

Con este estudio según la Figura 1, se evidenció que el 75,9% de las personas que trabajan realizando alguna actividad técnica dentro del ámbito automotriz en la provincia de Cotopaxi solamente tienen estudios de primaria y bachillerato, lo que representa un valor importante para planificar una propuesta educativa.

Según la encuesta realizada, la limitación que tiene el personal técnico para capacitarse es el factor económico y la baja oferta de cursos al público, los sueldos que perciben de manera generalizada son bajos, en tal sentido la capacitación siendo algo necesario, no es alcanzable.

Esta es la razón por la que podría convertirse en una oportunidad para las instituciones educativas como universidades o institutos técnicos de abrir cursos en el campo automotriz aprovechando la infraestructura, instalaciones adecuadas, equipos, herramientas entre otras fortalezas.

Según la Figura 2 tiene mayor demanda la capacitación en sistemas de inyección de motores a gasolina. Es decir, según la herramienta utilizada la temática más requerida tiene que ver con los distintos sistemas del vehículo o la mecánica básica más no con latonería y pintura o lo relacionado con lo estético del automóvil.

4. Discusión

En el Ecuador el parque automotor en el año 2000 fue de 646.040 considerándose 30 automóviles por cada 1000 habitantes, pero en el 2010 el número de automóviles creció hasta el 1.171.924, registrando 51 vehículos por cada 1000 habitantes, según datos de INEC de su Anuario de Transporte 2010 [7]. Esto indica que según pasa los años tiende a incrementar el parque automotor, por lo que se requiere estar en constante capacitación el sector automotriz.

En algunas provincias del Ecuador como es el caso de Pichincha donde se encuentra la ciudad capital Quito, existen varias opciones de oferta al público como es el caso del Centro Múltiple Quito Norte del SECAP que es una entidad del gobierno orientada a la capacitación a la ciudadanía, que plantea un programa integral de capacitación en mantenimiento y reparación del sistema eléctrico automotriz, con módulos especializados en electricidad básica aplicada al automóvil, mantenimiento y reparación del sistema de arranque y carga, del sistema de encendido y del sistema de luces y accesorios; existen también entidades particulares que ofertan cursos variados en el ámbito automotriz. Esta situación no ocurre en la provincia de Cotopaxi lo que dificulta el acceso a la oportunidad de capacitarse para el personal técnico. La medición realizada muestra que un porcentaje importante solo tiene estudios de primaria y en el mejor de los casos terminaron el bachillerato. Esta información es importante y útil para quienes se interesen en el desarrollo de proyectos educativos automotrices.

En el área de mecánica automotriz, según este análisis, las instituciones educativas tienen la posibilidad de ofrecer una amplia gama de cursos de capacitación para formar y fortalecer a los profesionales que buscan contar con nuevos conocimientos para aplicarlos en sus oficios.

La actualización permanente de conocimientos y habilidades hace posible que los trabajadores se proyecten a mejores oportunidades de trabajo y de crecimiento para sus emprendimientos independientes.

Cabe mencionar que el análisis realizado sobre un estudio sobre el “plan de negocios para una organización de servicios de capacitación en actualización tecnológica automotriz” concluye que el análisis del entorno es primordial porque permitirá a la organización descubrir oportunidades sobre la base de las cuales podrían darse nuevas ideas de negocios [8]. Finalmente, la educación es un factor clave en cualquier estrategia destinada a fomentar el desarrollo económico [9].

Al recabar información sobre las necesidades de capacitación que tienen las personas que laboran realizando actividades técnicas en establecimientos comerciales en el ámbito automotriz en la provincia de Cotopaxi se observa que sus cuatro necesidades prioritarias son recibir capacitación en sistemas de inyección en motores de gasolina, reparación de motores, mantenimiento de vehículos y electrónica de vehículos modernos.

La capacitación tendría que diseñarse para personas que tienen un nivel de educación de primaria y secundaria.

5. CONCLUSIONES

Se diagnosticó electrónicamente por medio del escáner automotriz VDS2000 los sistemas para la propulsión del bus BYD modelo K9G, su funcionamiento en tiempo real monitoreado en ruta y su correlación entre módulos controladores.

Se recopiló información de estudios relacionados al análisis de vehículos eléctricos y adicional se realizó el estudio de la conexión interna de los componentes del sistema motriz

Se analizó todo el flujo de datos obtenidos en las pruebas en ruta monitoreadas definiendo cada uno de los factores que inciden directamente en el consumo de energía que proporciona el conjunto de batería para con estos factores determinar su autonomía.

Se definió las variables independientes que influyen directamente en la determinación de la autonomía del

vehículo eléctrico mediante la ecuación de regresión lineal, estas son: tiempo del recorrido, velocidad, distancia, aceleración y el SOC, en menor incidencia tenemos el grado de inclinación que tiene el circuito.

Se investigó los parámetros y datos de funcionamiento del inversor y motores eléctricos del vehículo concluyendo que tanto motores como baterías cumplen con las exigencias del circuito tanto en torque, potencia y almacenamiento de energía ya que en el circuito por la velocidad máxima permitida y la capacidad de carga del bus al final del día existe un remanente de batería superior al 30%.

Se Obtuvieron los parámetros de carga y descarga del conjunto batería de alta tensión mediante la utilización del VDS2000 para posteriormente utilizar dichos datos en la determinación de la autonomía del vehículo mediante la ecuación.

Se analizó los datos obtenidos del escáner automotriz VDS2000 en el bus K9G acerca de los packs de baterías y el grupo motriz obteniendo que el consumo de energía del conjunto batería es inversamente proporcional a las revoluciones que alcanzan los motores eléctricos, la posición del pedal de aceleración es directamente proporcional a la velocidad que alcanza el vehículo.

Se estudió la composición de las baterías del bus K9G, y mediante una comparación con el resto de baterías de alta tensión teniendo en cuenta varios factores que inciden en el rendimiento de las mismas, el tipo de baterías utilizadas en el bus K9G son tipo LFP las cuales son patentadas por la marca y reciben carga lenta, ideales para recibir energía durante la noche.

6. REFERENCIAS

- [1] Arroyo, F., & Buenaño, S. (2017). Calidad en el Servicio: Oportunidad para el Sector Automotor en el Ecuador. *INNOVA Research Journal*, 42-52.
- [2] Bejarano Moreno, A. (2007). Análisis de las necesidades de capacitación del mercado laboral inscrito en el Servicio Público de empleo SENA – Regional Distrito Capital para el sector industria en el año 2004. Citado el 22 de diciembre del 2019 de <https://ciencia.lasalle.edu.co/economia/344>
- [3] Hernández Sampieri R. (2010). Metodología de

la Investigación. 5a. ed. México: Mc Graw Hill

- [4] Jiménez, A., Terriquez, B., & Robles, F. (2011). Evaluación de la satisfacción académica de los estudiantes de la Universidad Autónoma de Nayarit. *Revista Fuente* Año 3 No. 3, 46-56
- [5] INEC (2012). Establecimientos económicos dedicados a actividades de comercio automotriz. Citado el 22 de diciembre de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Infoconomia/info7.pdf>
- [6] Levine, D., Timothy, C., & Berenson, L. (2006). *Estadística para Administración*. Mexico: PERSON Educación.
- [7] Ortiz, J., Galarraga, M., & Salazar, C. (2012). Diseño y simulación del modelo de un Centro Tecnológico de Formación y Entrenamiento de Conducción, Revisión Técnica vehicular y Capacitación Técnica Empresarial para la comunidad en general, perteneciente a la ESPE en el sector San Carlos Parroquia de Alangasi Quito Ecuador. (Artículo Técnico). Sangolquí: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE
- [8] Fernández, P. (2011). Plan de Negocios para una Organización de Servicios de Capacitación en Actualización Tecnológica Automotriz. (Tesis Magister). Cuenca: Universidad del Azuay.
- [9] Pana, M., & Mosora, C. (2013). From quantity to quality in addressing the relationship between education and economic development. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Vol. 93. 911-915



²Edison Argüello trabajó como profesor y Jefe del Departamento de Mecánica y Director de la Carrera de Mecánica Aeronáutica en el Instituto Tecnológico Superior Aeronáutico ITSA. Actualmente es Profesor y Coordinador de Materiales Sólidos y Mecánica de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.

Autor para correspondencia:
kachiluisa1@espe.edu.ec

REGISTRO DE LA PUBLICACIÓN

Fecha recepción	15 octubre 2019
Fecha aceptación	06 diciembre 2019

7. BIOGRAFÍAS



¹Kléber Chiluisa trabaja como profesor universitario en el Departamento de Mecánica y Energía de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Latacunga, Ecuador. Recibió su Maestría en Diseño Mecánico en la Universidad Técnica de Ambato en 2017. Sus intereses de investigación se centran en el área de planificación y control de la producción, diseño de elementos de máquinas, tratamientos superficiales de materiales y resistencia de materiales.