

Diseño de software para control del proceso de cotizaciones en Pyme del cantón La Maná

Design of Software to Control the Quotation Process in Small and Medium-Sized Companies in the Canton of La Maná

Luis Orlando Albarracín Zambrano

Universidad Regional Autónoma de los Andes
Ecuador



0000-0002-3164-5229

uq.luisalbarracin@uniandes.edu.ec

Edmundo José Jalón Arias

Universidad Regional Autónoma de los Andes
Ecuador



0000-0002-3060-736X

uq.edmundojalon@uniandes.edu.ec

Luis Javier Molina Chalacan

Universidad Regional Autónoma de los Andes
Ecuador



0000-0002-0590-8451

uq.luismolina@uniandes.edu.ec

Cinthy Melany Marín Vilela

Universidad Regional Autónoma de los Andes
Ecuador



0000-0002-6810-9286

sq.cinthyammv92@uniandes.edu.ec

Fecha de enviado: 08/09/2021

Fecha de aprobado: 01/11/2021

RESUMEN: El entorno empresarial es cambiante, obligando a las empresas a perfeccionarse, en aras de mantenerse en el mercado. Las Pyme, actores relevantes en la economía nacional y fuente considerable de empleo, enfrentan estos retos y deben adaptarse, mediante la aplicación de soluciones tecnológicas e innovadoras. La presente investigación se propone introducir mejoras en el proceso de cotización en Pyme de venta de accesorios vehiculares del cantón La Maná, con la creación de un software para esta finalidad. Se utilizaron métodos como el analítico-sintético, inductivo-deductivo y sistemático. Se aplicó una encuesta, a una muestra de 172 directivos, empleados y clientes, obteniéndose como resultado que la utilización de un software beneficia el proceso de cotización y que la aplicación de las nuevas tecnologías influye de manera positiva en la gestión de las Pyme. Se presenta el diseño de un software para control del proceso de cotizaciones en Pyme del cantón La Maná.

PALABRAS CLAVE: accesorios vehiculares; gestión comercial; soluciones tecnológicas.

ABSTRACT: The business environment is changing, forcing companies to improve themselves, in order to stay in the market. SMEs, relevant actors in the national economy and a considerable source of employment, face these challenges and must adapt, through the application of technological and innovative solutions. The present investigation proposes to introduce improvements in the quotation process in SMEs for the sale of vehicle accessories in the canton of La Maná, with the creation of software for this purpose. Methods such as analytical-synthetic, inductive-deductive and systematic were used. A survey was applied to a sample of 172 executives, employees and clients, obtaining as a result that the use of software benefits the quotation process and that the application of new technologies has a positive influence on the management of SMEs. The design of a software to control the quotation process in SMEs of La Maná canton is presented.

KEYWORDS: accessories for vehicles; commercial management; technological solution.

La globalización y los rápidos cambios en la tecnología, imponen enormes retos a las empresas para crecer y afrontar con éxito nuevos desafíos y asegurar su permanencia en los mercados. La vida de las pequeñas y medianas empresas (Pyme) está sujeta a superar problemas internos para luego enfrentar los externos y lograr los resultados financieros proyectados, es necesario que las mismas logren alcanzar un desarrollo sostenible en el tiempo a través de procesos y productos de calidad.

Buscan ser productivas, cumplir con su misión y objetivos, desarrollar su potencial humano, en definitiva, lograr su efectividad, competitividad y mantener su consistencia para sobrevivir en el futuro. Las Pymes se han revalorizado en el mundo por su rol en la economía, y, para la sociedad en particular, por su potencial de generar empleo, por ampliar la base del sector privado, por contribuir a reducir la concentración de poder económico y por su aporte al producto nacional (Carvajal, Solás & Hermida, 2017).

Las Pymes ecuatorianas desempeñan un rol fundamental puesto que son las responsables de generar miles de plazas de empleo y dinamizar la economía. Dentro del ambiente económico, las Pymes tienen particular importancia en el Ecuador, no solo por las aportaciones a la producción nacional, sino a su vez a la flexibilidad de adaptación a nuevos rumbos o cambios ya sean de tipo tecnológico, social o de generación de empleo, estas representan el 95 % de las unidades productivas y generan el 60 % del empleo en el país.

La fuente más común de financiamiento para las Pymes en el Ecuador ha sido mediante créditos bancarios o mediante fondos propios. Sin embargo, un sinnúmero de ellas dejan de

crecer y no llegan a más de una década de antigüedad. La causa principal es que muchas de ellas no logran cumplir con los altos estándares de garantías y los múltiples requerimientos que solicitan las entidades financieras para el acceso a créditos económicos (Delgado & Chávez, 2018).

La pandemia del COVID-19 ha generado una crisis económica que hace evidente para muchas empresas una reactivación económica, y la prestación de mejores servicios a los clientes, haciendo uso de metodologías y tecnologías que se han desarrollado desde la perspectiva de la automatización de procesos. Este análisis hace evidente que al manejar la información de manera manual se vuelve complejo la emisión de proformas (Borio, 2020).

Las empresas en su afán de crecer requieren presentar cotizaciones previas antes de generar un servicio con el propósito de agilizar el proceso a clientes que lo solicitan, por cuestión de presupuestos y economía, buscando siempre la mejor opción para adquirir sus accesorios. Como resultado había una mala comercialización de sus productos. A través del tiempo la tecnología ha ido cambiando en diferentes ámbitos, y uno de esos ha sido la automatización de procesos con el uso de lenguajes de programación, su uso es a diario; en programas o aplicaciones manejadas por computadores y dispositivos móviles (Leyva-Vázquez, Pérez-Teruel & John, 2014).

Las Pymes de venta de accesorios vehiculares, de la ciudad de La Maná cuenta con una cartera de varios clientes que trabajan en empresas donde se requiere de accesorios en sus vehículos, y las empresas en su afán de crecer requiere presentar cotizaciones, y al manejar la información de manera manual se hace muy difícil la emisión de las proformas y así

Luis O. Albarracín Zambrano, Edmundo J. Jalón Arias, Luis J. Molina Chalacan, Cinthya M. Marín Vilela

agilizar el servicio a los clientes que lo solicitan (González-Díaz & Ledesma, 2020; Useche, Lacres, Vázquez & Gavilanes, 2021).

La presente investigación parte de la formulación del problema. ¿De qué manera mejorar el proceso de cotizaciones en las Pymes de venta de accesorios vehiculares, de la ciudad de La Maná?, y se planteó la solución en el desarrollo de un software para mejorar la comercialización de los accesorios de autos en las Pymes de la ciudad de La Maná.

La ingeniería de software es una forma de ingeniería que aplica los principios de la ciencia de la computación y de la matemática para alcanzar soluciones con una mejor relación entre el coste y el beneficio para el problema de software (Martínez, 2015). Estos programas se han adaptado al ámbito empresarial, resolviendo problemas prácticos con un alto grado de automatización de procesos.

Un software permite realizar trabajos eficazmente logrando así las metas y objetivos propuestos. Esto no solo contribuirá a un mejor desarrollo, también es la salida más viable para solventar la situación que se presenta, siendo el principal logro, la optimización de los recursos que utiliza las empresas entregando de manera física el documento que el cliente desea, en otras palabras, una proforma con los costos exactos del producto (Teruel, Vázquez & Sentí, 2014).

Desarrollo

Materiales y métodos

La metodología de la investigación es una disciplina de conocimiento encargada de elaborar, definir y sistematizar el conjunto de técnicas, métodos y procedimientos que se deben seguir durante el desarrollo de un proceso de investigación para la producción de

conocimiento (Gómez, Fernández, Ricardo & Ruiz, 2021). Se lo aplicará con la finalidad de brindar solución a la problemática planteada, en base a la recopilación de todos los datos requeridos por parte de los clientes que tenían la interrogante de conocer las diferentes cotizaciones que ofrecen sus productos (Vázquez, Moya, Ricardo & Cevallos, 2021).

Tipo de investigación

Se emplearon, entre otras:

Investigación bibliográfica y documental: permitió recopilar la información secundaria, citando temas y subtemas enfocados al objeto de estudio, para lo cual se utilizaron libros, sitios web, textos informativos e internet.

Investigación de campo: se accedió a extraer la información del medio, a través del estudio de campo (verificaciones visuales aplicada en los clientes que necesitan cotizar los accesorios vehiculares). Esta información recopilada permitió responder las interrogantes planteadas en el estudio.

Investigación descriptiva: permitió comprender la descripción, los registros de datos, el análisis e interpretación de la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos. La investigación descriptiva ha concedido enfocar las realidades del problema investigado y la propuesta para solucionarlo.

Métodos de investigación

Método analítico-sintético: permitió analizar, descomponer el problema de estudio y conocer de qué manera se desarrollará un software para mejorar el proceso de cotizaciones de accesorios vehiculares.

Método inductivo-deductivo: se aplicó desde la observación, experimentación estableciendo semejanzas y diferencias para teorizar el

Luis O. Albarracín Zambrano, Edmundo J. Jalón Arias, Luis J. Molina Chalacan, Cinthya M. Marín Vilela

conocimiento, en las fases que ha sido realizada la investigación. Como requerimiento lógico se utilizó el procedimiento deductivo; un enfoque dialéctico crítico que facilitó procesar de lo general a lo particular, para la solución de la problemática recabada.

Método sistémico: se empleó para el desarrollo del software, porque su sistema está interrelacionado; software para mejorar el proceso de cotizaciones de accesorios vehiculares; el cual despliega diferentes formularios o sub programas, determinando cada uno de forma dinámica; en un solo programa (Vázquez, Ricardo, Gaglay & Bustamante, 2021).

Técnicas e instrumentos

Entrevista no estructurada: se usó de manera libre, es aquella en la que se trabaja con preguntas abiertas, sin un orden preestablecido, adquiriendo características de conversación. Esta técnica consistió en realizar preguntas de acuerdo a las respuestas que surgieron durante la entrevista.

Encuesta: es una técnica de adquisición de información de interés sociológico, mediante un cuestionario previamente elaborado, a través del cual se logró conocer la opinión o valoración del sujeto seleccionado en una muestra sobre un

asunto dado (Ricardo, Vázquez, Coello & Colin, 2021).

Las preguntas se realizaron en base a un programa de encuesta, las respuestas que se obtuvieron, se registraron por medio de un escrito, se tabuló cada una de ellas y se utilizaron gráficos de barras para una mejor interpretación.

La encuesta aplicada tuvo como propósito recopilar información sobre la posible utilización de un software para mejorar la comercialización de los accesorios de autos en las Pymes de la ciudad de La Maná.

Herramientas

Cuestionario: se formularon una serie de preguntas las cuales consistieron en medir una o más variables. Se observaron los hechos a través de la valoración del encuestado o entrevistado, limitando la investigación a las valoraciones subjetivas de éste.

Población y muestra de la investigación

Se realizó la encuesta que incluyó a los directivos y empleados y se seleccionó una muestra de los clientes

Tabla1. Población a encuestar

Descripción	Cantidad
Directivos	1
Empleados	2
Clientes	297
TOTAL	300

Fuente: Elaboración propia.

Por ser de interés para la investigación y además por ser tan pequeño este grupo, se incluyeron todos los directivos y empleados.

Para hallar la muestra solo entre los clientes, se calcula a través de la siguiente fórmula:

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

Luis O. Albarracín Zambrano, Edmundo J. Jalón Arias, Luis J. Molina Chalacan, Cinthya M. Marín Vilela

n= Tamaño de muestra
 N= Población a Investigar
 E= Índice de error máximo admisible 0,05
 1 = unidad de corrección

$$n = \frac{300}{(0,05)^2 (300 - 1) + 1}$$

$$n = \frac{300}{(0,0025) (300 - 1) + 1}$$

$$n = \frac{300}{0,7475 + 1}$$

$$n = \frac{300}{1,7475} =$$

$$n = 171,67$$

Encuestas: R// 172 (en total, de ellos 105 clientes, 55 empleados clientes y 12 directivos)

Análisis de los Resultados

La encuesta que se realizó a los directivos, empleados y clientes en las Pymes de venta de

accesorios vehiculares de la ciudad de La Maná fueron un total de 172 individuos. Los resultados obtenidos fueron favorables, existiendo consenso en la importancia de la implementación del software.

La primera pregunta sobre la necesidad o no de mejora del proceso de comercialización arrojó los resultados que se muestran en la figura 1. Se pudo comprobar que el 87 % de los clientes, el 89 % de los empleados y el 75 % de los directivos, se manifestaron a favor de la mejora del proceso. Mientras que el 13 % de los clientes, 2 % de los empleados y el 25 % de los directivos expusieron criterios negativos. El resultado de estos últimos, es decir, los directivos, está dado por la resistencia al cambio.

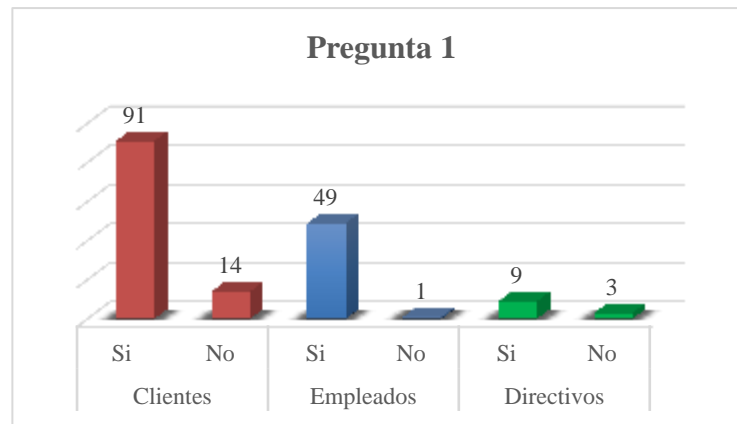


Figura 1. Necesidad de mejoras en el proceso de comercialización.

Fuente: Elaboración propia.

A la pregunta de si la utilización de un software beneficia el proceso de cotización se obtuvo un alto nivel de aceptación. El 95 % de los clientes, el 100 % de los empleados y el 83 % de los directivos consideran que la implantación de un software resultaría muy provechoso para

la empresa. De forma general se estaría adaptando el sistema de trabajo de la empresa a los nuevos horizontes tecnológicos que brinda el siglo XXI (ver Figura 2).

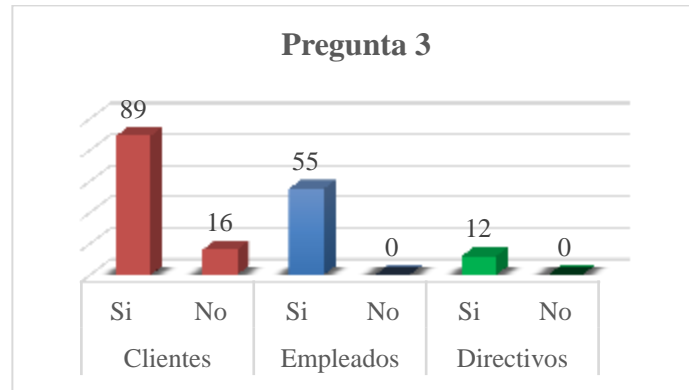


Figura 2. Beneficios de un software para el proceso de cotización.

Fuente: Elaboración propia.

A la pregunta de si la utilización las nuevas tecnologías influye de manera positiva en la gestión de las Pymes, la mayoría de las respuestas fueron positivas. Concordando al 100 % en las opiniones positivas, los directivos y los empleados consideran que mejoraría la imagen de la compañía ante el cliente, la gestión de los

procesos y la accesibilidad al servicio por parte de los clientes. Como se muestran en la Figura 3, los clientes tienen un 85 % de votos favorables sobre todo por la accesibilidad al servicio que proveería el uso de las nuevas tecnologías.

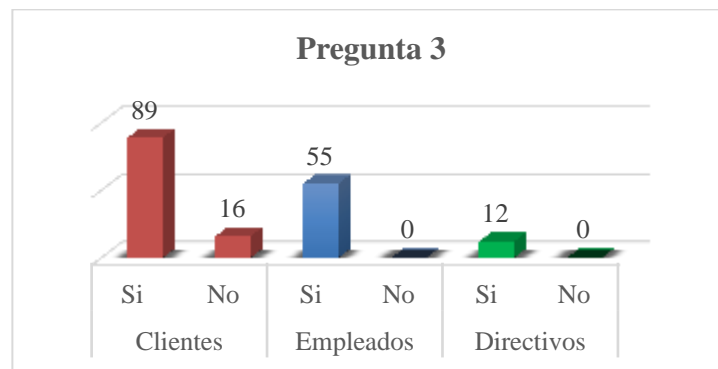


Figura 3. Beneficios del uso de las nuevas tecnologías en la gestión de las Pymes.

Fuente: Elaboración propia.

Los encuestados y directivos consideraron que las tecnologías de la información y la comunicación se consideran componentes interrelacionados que capturan, almacenan, procesan y que recogen, almacenan, procesan y difunden información para apoyar la toma de decisiones, el control, el análisis y la visión

institucional Control, análisis y visión institucional en las PYME.

Tomando en consideración los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados se procedió al diseño del software. Para ello se empleó el programa Visual Studio 2015 en el lenguaje de c# modo gráfico. Primero se

Luis O. Albarracín Zambrano, Edmundo J. Jalón Arias, Luis J. Molina Chalacan, Cinthya M. Marín Vilela

procedió a diseñar el login de las Pyme de venta de accesorios vehiculares, en donde el dueño de las empresas como administrador podrá ingresar

al menú y seleccionar el ítem que desee ejecutar.



Figura 4. Diseño del formulario de login.

Para el ingreso al formulario MDI (interfaces de múltiples documentos) y a su MenuStrip se debe ingresar correctamente el login, con su usuario y contraseña. Así podrá visualizar el siguiente formulario (ver Figura 5). Dentro del menú, en el formulario de clientes se ingresará el

registro de la persona con sus datos, y posterior a eso se almacenará en la base de datos, para alguna actualización, se lo realiza en el segundo botón que tiene como imagen representativa el actualizar los datos.



Figura 5. Formulario de productos.

En el formulario de los productos se ingresará el registro con su código correspondiente, su detalle, cantidad, entre otros; y posterior a eso se realizará el almacenamiento del mismo. En el mismo formulario se observó el ingreso del

producto y cada uno de sus detalles, en este formulario se cotizará el producto que el cliente haya seleccionado junto con la cantidad, permitiendo visualizar el total del producto.

Luis O. Albarracín Zambrano, Edmundo J. Jalón Arias, Luis J. Molina Chalacan, Cinthya M. Marín Vilela

Discusión

Existe consenso entre empleados, directivos y clientes en que el uso de las nuevas tecnologías en las empresas contribuye a mejorar la capacidad operativa y la gestión interna y externa de las Pymes y a mantener el nivel de competitividad de la empresa de acuerdo con las normas del mercado (Teruel et al., 2014).

La herramienta desarrollada fue considerada por los directivos y empleados como útil ya que contribuye a mejorar el proceso de cotización al optimizarse el tiempo de entrega y el manejo preciso de la información. Se requiere la incorporación de elementos de inteligencia de negocios para facilitar el proceso de toma de decisiones (Cheng, Zhong & Cao, 2020).

Conclusiones

Con el desarrollo de la investigación se arribó a las siguientes conclusiones:

Las Pymes revisten gran importancia en el ámbito económico y social del país, ya que fomenta la diversificación de actividades y es una fuente importante de empleos.

Al mejorar los procesos de las Pyme en aras de lograr una gestión superior, se contribuye a lograr su estabilidad.

Es posible utilizar las nuevas tecnologías en función de perfeccionar procesos empresariales.

A través de la encuesta realizada se identificó la necesidad de introducir mejoras al proceso de comercialización.

Se constató la ausencia de un software para la cotización, lo cual no permitía llevar un correcto registro de los productos, sus clientes y facturas.

Con el desarrollo de una solución informática, se cumplen las expectativas de los usuarios y

propietarios de las Pymes de venta de accesorios vehiculares, del cantón La Maná.

La implementación de este software en las Pymes refleja una adaptación del modelo de gestión de negocios que ayudará a una reactivación económica y un manejo de presupuesto de los clientes.

Las mejoras introducidas al proceso de comercialización, influirán de manera positiva en su funcionamiento.

Referencias bibliográficas

- Borio, C. (2020). The Covid-19 economic crisis: Dangerously unique. *Business Economics*, 55(4), 181-190.
- Carvajal, C. Y., Luis Solás Granda, I. B. V. & Hermida, L. H. (2017). La importancia de las PYME en el Ecuador. *Observatorio de la economía latinoamericana*, 232.
- Cheng, C., Zhong, H. & Cao, L. (2020). Facilitating speed of internationalization: The roles of business intelligence and organizational agility. *Journal of Business Research*, 110, 95-103.
- Delgado, D. & Chávez, G. (2018). Las Pyme en el Ecuador y sus fuentes de financiamiento. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, 18.
- Gómez, S. D. Á., Fernández, A. J. R., Ricardo, J. E. & Ruiz, D. V. P. (2021). Selección del docente tutor basado en la calidad de la docencia en metodología de la investigación. *Revista Conrado*, 17 (80), 88-94.
- González-Díaz, R. R., & Ledesma, K. N. F. (2020). Cultura organizacional y Sustentabilidad empresarial en las Pyme durante crisis periodos de confinamiento social. *CIID Journal*, 1 (1), 28-41.
- Leyva-Vázquez, M., Pérez-Teruel, K. & John, R. I. (2014). *A model for enterprise architecture scenario analysis based on fuzzy cognitive maps and OWA operators*. Paper presented at the 2014 International Conference on

Luis O. Albarracín Zambrano, Edmundo J. Jalón Arias, Luis J. Molina Chalacan, Cinthya M. Marín Vilela

Electronics, Communications and Computers (CONIELECOMP).

Martínez, R. N. (2015). *El proceso de desarrollo de software*: IT Campus Academy.

Ricardo, J. E., Vázquez, M. Y. L., Coello, C. R. M. & Colin, S. E. F. (2021). Importancia de la preparación de los académicos en la implementación de la investigación científica. *Revista Conrado*, 17 (82), 337-343.

Teruel, K. P., Vázquez, M. Y. L., & Sentí, V. E. (2014). Proceso de consenso en modelos mentales y aplicación al desarrollo de software ágil en bioinformática. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud (ACIMED)*, 25(3), 317-331.

Useche, M. C., Lacres, L. M. V., Vázquez, F. I. S., & Gavilanes, M. E. O. (2021). Fórmula Estratégica Empresarial para Pyme en Ecuador ante el Covid-19. *Universidad & Empresa*, 23 (40), 4.

Vázquez, M. Y. L., Moya, J. R. V., Ricardo, J. E., & Cevallos, R. E. H. (2021). Diagnóstico de los retos de la investigación científica postpandemia en el Ecuador. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*.

Vázquez, M. Y. L., Ricardo, J. E., Gaglay, W. S. C. & Bustamante, L. J. B. (2021). Investigación científica. Pertinencia en la educación superior

del siglo XXI. *Revista Conrado*, 17 (82), 130-135.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Luis O. Albarracín Zambrano: conceptualización, investigación, metodología. Redacción-revisión y edición, y aprobación de la versión final.

Edmundo J. Jalón Arias: investigación, metodología y conclusiones. Redacción-revisión y edición, y aprobación de la versión final.

Luis J. Molina Chalacan: Investigación, metodología y conclusiones. Redacción-revisión y edición, y aprobación de la versión final.

Cinthya M. Marín Vilela: Investigación, metodología, y redacción y estilo. Redacción-revisión y edición, y aprobación de la versión final.