



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN
NOVIEMBRE 2022 – ABRIL 2023

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA
PRUEBA PRÁCTICA
INGENIERÍA EN SISTEMAS

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS

TEMA:

**ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA QUE PERMITA
CONTROLAR LAS VENTAS MEDIANTE EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN R
EN LA EMPRESA ESLO SOLUCIONES Y MÁS DE LA CIUDAD DE VENTANAS.**

EGRESADO:

BOZA ZAMBRANO WILLIAM ANDRES

TUTOR:

LEDESMA ÁLVAREZ GERSON DAMACIO

AÑO 2023

Summary

The R programming language is free and open source that is mainly used for statistics, data analysis and data visualization, this language is very popular in the scientific community as it is widely used in research and decision making. Decisions from a database. It is important to note that the analysis of a system design with the R language in the company Eslo Soluciones y más, can be improved, because it includes the ability to process large amounts of data efficiently and has the ability to perform analysis and advanced visualizations in real time. Currently, this computer system can help the company to make more informed and accurate decisions in areas such as business decision making, process optimization and trend prediction and the identification of growth opportunities for the company in question. It is located in the city of Ventanas. In techniques, this technology called R, through the investigation that will be carried out, the variety of packages and libraries that this language obtains will be detailed, in which it allows various data analysis tasks to be carried out, the characteristics, advantages, disadvantages, functions will also be detected and reference companies that are working with the language. The most popular packages will be identified, such as ggplot2 "data visualization", dplyr "data manipulation" and tidyr "data cleaning".

Keywords

Technology, Language, Programming, Business, Design.

Resumen

El lenguaje de programación R es de código abierto y gratuito que se utiliza principalmente para la estadística, el análisis de datos y de la visualización de datos, este lenguaje es muy popular en la comunidad científica ya que se utiliza ampliamente en la investigación y la toma de decisiones de una base de datos. Es importante destacar que el análisis de un diseño de un sistema con el lenguaje R en la empresa Eslo Soluciones y más, podrá ser beneficioso, por que incluye la capacidad de procesar grandes cantidades de datos de manera eficiente y tiene la capacidad de realizar análisis y unas visualizaciones avanzadas en tiempo actual. En la actualidad este sistema informático puede ayudar a la empresa a tomar decisiones más informadas y precisas en áreas como la toma de decisiones empresariales, la optimización de procesos y la predicción de tendencias y la identificación de oportunidades de crecimiento para la empresa en mención que se encuentra situada en la ciudad de Ventanas. En palabras técnicas, esta tecnología llamada R, mediante la investigación que se realizará se detallará la variedad de paquetes y librerías que obtiene este lenguaje, en la cual permite realizar diversas tareas de análisis de datos, también se investigará las características, ventajas, desventajas, funciones y referencia empresas que esté trabajando con el lenguaje, se identificarán los paquetes más populares como lo son ggplot2 “visualización de datos”, dplyr “manipulación de datos” y tidyr “limpieza de datos”.

Palabras claves

Tecnología, Lenguaje, Programación, Empresa, Diseño.

Introducción

En este estudio comparativo se hará un análisis de un diseño de un sistema informático con la implementación del lenguaje R, en la que ayudará al desarrollo de la empresa Eslo Soluciones y más en la ciudad de Ventanas. Este trabajo comparativo tiene como objetivo general a lograr es analizar la implementación de un sistema que permita controlar las ventas mediante el lenguaje de programación R en la empresa Eslo Soluciones y más de la ciudad de Ventanas, en la que permitirá a la empresa en mención en obtener sus datos o información mediante una base de datos y llevando en sí un control de las ventas que se realizarían en los días o meses de ese local, en la empresa Eslo Soluciones y más se ha venido desarrollando con sus ventas normales, manteniendo sus registros dentro de una pc sin utilizar algún sistema que le permita llevar un registro ordenado, tiene mucha dificultad ya que existen clientes que hacen compras concurrentes y en muchas ocasiones no pueden activarles ciertos descuentos, por lo que no llevan un control donde tengan más facilidad para conocer las compras que realiza normalmente el cliente, también tienen problema al momento de conocer cuál es el ingreso mensual, por lo tanto el lenguaje R es un lenguaje que se encuentra diseñado para trabajar con diferentes bases de datos que tienen como función principal, se desarrolla más funciones en la que se conocerán mediante la investigación que se realizara para observar el lenguaje que se podría implementar dentro del sistema informático que se diseñara para la empresa.

El lenguaje de programación R se encuentra diseñado para un análisis estadístico y una visualización de datos, lo que lo hace cada vez más importante porque actualmente esta tecnología se encuentra como los lenguajes más populares en el mundo de la programación, en la cual utiliza una amplia variedad de industrias y aplicaciones. Este lenguaje está desarrollado con una gama amplia en datos y descripciones estadísticas, tiene modelos de aprendizaje automático y por su

capacidad por crear visualizaciones de datos atractivas y efectivas hacia el usuario o cliente. Para una empresa utilizar esta clase de lenguaje de programación son muy importante y agradable a la vez ya que es una tecnología adecuada para diseñar en la empresa Eslo Soluciones y más, porque así ingresarán más ventas y sus clientes reconocerán que la empresa tiene un mejor manejo de ingresos y aceptación por medio de sus usuarios.

La investigación comparativa detallará como su línea investigativa el desarrollo de sistemas de la información, comunicación y emprendimiento e innovación y su sublínea investigativa por las redes y tecnologías inteligentes de software y hardware, esto permite que el lenguaje R sea eficaz a la hora de diseñarlo en la empresa. La metodología que se va a utilizar en este proyecto será la descriptiva, en cual mediante una investigación se conoce que la metodología organiza y recopila información que se receptara mediante los libros, plataformas y páginas web, se utilizará la técnica investigativa de las encuestas, esto permitirá obtener información que se realizará a los clientes que visitan concurrentemente la empresa, se redactarán 10 preguntas en donde se conocerá la información que se ha podido agrupar con el desarrollo de las preguntas, es importante conocer cómo se encuentra diseñado el lenguaje de programación R para que la empresa de Eslo Soluciones y más puedan obtener más ingresos económicos y sean visitados por clientes de otras localidades.

Desarrollo

La empresa Eslo Soluciones y más, se encuentra en la ciudad de Ventanas, Ecuador, este negocio empieza desde el año 2006, es dedicada a trabajar en diferentes actividades, en el siguiente listado se indicará las diferentes funciones que la empresa se desempeña.

- Tiendas de electrónica
- Tiendas de informática
- Compras
- Electrodomésticos
- Otros bienes



Ilustración 1. Logotipo de la empresa Eslo Soluciones y más

Fuente: (más, 2022)

La empresa viene mostrando los diferentes servicios y productos en la plataforma web y las redes sociales, dicho local en la actualidad requiere de un sistema informático donde le permita tener control de sus ventas y también diferentes datos o tablas estadísticas que les facilite conocer en cómo se encuentran sus ventas mensuales o también anuales, por lo que en este trabajo se redactarán diferentes parámetros importantes en donde se pueda observar cómo se desarrolla el lenguaje de programación R.

A continuación, se desplegará un cuadro en donde se observará las categorías en las que se encuentran divididas los diferentes aparatos informáticos o electrodomésticos.

Tabla 1

Categorías de la empresa Eslo Soluciones y más.

CATEGORÍAS	Electrodomésticos y otros bienes.
	Implementos informáticos.
	Comercio al por menor.
	Excepto de vehículos automotores y motocicletas.
	Venta al por menor de ordenadores.
	Equipos periféricos.
	Programas de informática.
	Equipos de telecomunicaciones en comercios especializados.

Lenguaje R

Según el autor del documento de la web (José Ulises Jiménez, 2019). El lenguaje de programación R es uno de las tecnologías de última generación para el análisis de datos y es uno de los más versátiles. Este lenguaje tiene un dialecto que se lo denomina pag, también está clasificado en orientación a objetos de tipo de interpretación lo que lo hace importante es que es flexible, fuerte y tiene aprendizajes corto plazo. En la actualidad se encuentran disponibles más de 15.303 paquetes de desarrollados por el lenguaje de programación R en las cuales sus aplicaciones bayesianas, economía, gráficos y muchas otras areas, también se identifican los mapas, ondas y análisis de geodatos.



Ilustración 2. Lenguaje de programación R

Fuente: (UNIR, 2019)

Según el autor de la página web (Pérez, 2019). R es un entorno de sistema de software libre con licencia (GNU GPL) “General Public License en español es una Licencia Pública General de GNU”, ejecuta normalmente las instrucciones directamente sin compilar primero el programa en instrucciones de lenguaje de máquina. El concepto de su entorno que es en R se refiere a un sistema

completamente planificado y diseñado para los programadores, tiene acumulación de herramientas específicas e inflexibles, que en otro software de análisis de datos no lo tienen.

En el siguiente cuadro se mostrará los acontecimientos importantes del lenguaje de programación R.

Tabla 2

Acontecimientos importantes del lenguaje R.

Acontecimientos importantes del lenguaje R	1991: Fundada en Nueva Zelanda por Ross Ihaka y Robert Gentleman.
	1993: Realizó su primera publicación de R.
	1995: Martin Mackler convence a sus creadores para que el lenguaje R sea un software libre.
	1997: Se crea el núcleo de desarrollo del código fuente.
	2000: Apareció la versión R 1.0.0.
	2019: Tiene su versión actual de 3.6.1.

El lenguaje de programación R se integra bien con otros lenguajes de programación como C, C o Fortran como para realizar tareas de exclusivamente en análisis de datos, está computacionalmente intensivas son de alto consumos como CPU y RAM. Es importante reconocer

también que se puede integrar con varias bases de datos y existen bibliotecas para usarlo fácilmente como los lenguajes de programación con su interpretación como lo son Perl y Python.

Según el autor de la página web (UNIR, 2019). Existen procesos sobre las fases de análisis de datos que utiliza el lenguaje de programación R. A continuación, se mostrará en el siguiente cuadro.

Tabla 3

Fases de análisis de datos del lenguaje de programación R.

Fases de análisis de datos	
Adquisición de los datos	Preparación de los datos
Análisis de los datos	Comunicación de los resultados
Aplicación de los resultados obtenidos	

Según el autor del artículo (M, 2020). El lenguaje de programación R es un proyecto GNU, esto permite que su uso es libre de modificaciones y ampliarlo como el programador lo desee, facilitando la adopción y a la vez que su entorno sea muy animado al estar constantemente desarrollo de nuevas funcionalidades y mejoras a la que ya existen.

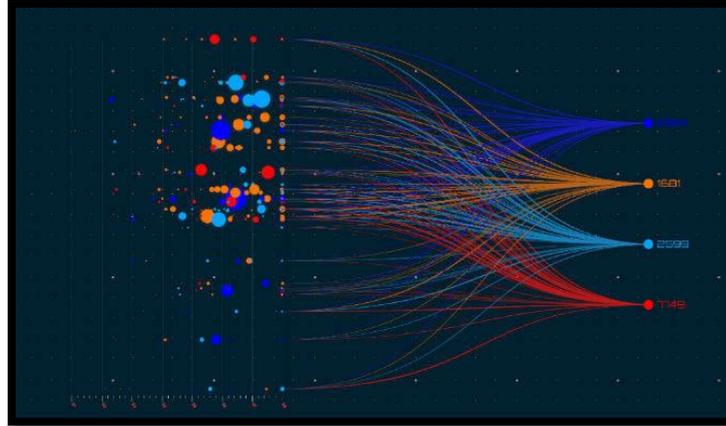


Ilustración 3. Resultado final de su ciclo al compilar un informe

Fuente: (UNIR, 2019)

Según el autor de la página web (León, 2021). Existen muchas empresas que son desarrolladas para trabajar con el lenguaje de programación de R, son algunas alternativas gratuitas a los gigantes del campo, como Matlab o SAS. Durante los últimos años, la mayoría de las barreras académicas para adentrarse al mundo de las finanzas, uniéndose a traders de Wall Street, por biólogos, desarrolladores de empresas como Google, Facebook, o el de New York Times se han aficionado a utilizar el lenguaje, para gestionar conjuntos de datos complejos.

Según el autor de la página web (Jaramillo, 2021). Es lenguaje de programación R es uno de los softwares estadísticos, es uno de los elegidos para manejo como herramienta computacional, en la cual por su fácil uso y su programación básica a los programadores se les más eficaz su implementación. En estas empresas se realizan funciones de modelado y cree gráficos para mostrar los resultados de una manera más accesible, el lenguaje de programación R se utiliza cada vez más para crear modelos financieros, pero sobre todo como una herramienta de visualización.

Tabla 4

Aplicativos en el lenguaje de programación R.

Aplicaciones que se desarrollan con el lenguaje de programación R.	
Twitter	Datos de textos generados. Usuarios. Análisis relevantes. Análisis de nuestros seguidores. Investigación en contenidos populares.
Microsoft	Utilizan R Server, en la plataforma de analítica de datos empresariales, escalable, segura y con Big Data.



Ilustración 4. Empresas que se desempeña con el lenguaje de programación R.

Fuente: (León, 2021)

Según el autor de la página web (Senra, 2020). El lenguaje de programación R es un software libre, también esta tecnología es gratis para descargar y usar, sino que su código fuente está disponible para inspección y modificación por cualquiera que desee entender cómo funcionan los métodos y algoritmos, al igual que los otros lenguajes diseñados exitosos de códigos abiertos tanto como Linux y MySQL, por lo que el lenguaje de programación lo ha beneficiado de tal manera dentro de 15 años por la optimización de sus códigos dando como resultado niveles demasiados altos de calidad y precisión numérica. Según el autor de la página web (Education, 2019). Se indicará mediante un cuadro las ventajas y desventajas que tiene el lenguaje de programación R.

Tabla 5

Ventajas del lenguaje R.

VENTAJAS	Diversos operadores.
	Instalación de gráficos.
	Compatibilidad con el lenguaje de Fortran, C o C++.
	Funcionamiento con Unix, Windows y MacOS.
	Uso gratuito.
	Adquisición y análisis de datos.

Tabla 6

Desventajas del Lenguaje R

DESVENTAJAS	No es recomendable los gráficos que contengan tres dimensiones o dinámicos.
	Es un lenguaje muy lento.
	Su origen es de S, este es un lenguaje de programación muy antiguo.
	Difícil uso para los programadores con menos experiencia.
	Pocas medidas de seguridad.
	Frecuente actualizaciones.

Según el autor de la página web (ENAE, 2019). En la actualidad el crecimiento y la demanda que por ahora tiene el lenguaje de programación R, ilustra a la perfección la importancia que los científicos de datos, empresas y demás organizaciones más prestigiosas a nivel mundial le dan un análisis predictivo, normalmente este posicionamiento se da con el resultado de una nueva cultura de los datos y sus significados. Por ahora el análisis de datos está recibiendo cada vez más atención porque luego se convertirá en información valiosa.

El lenguaje de programación R se ejecuta por medio de muchas funciones, paquetes y librerías por la que esta tecnología lo hace cada vez se haga más popular por la forma en la que trabaja en su análisis de datos y al compilar les muestra las gráficas en cómo se está desarrollando este sistema, dando una mejor visión para la empresa y para el programador que está diseñando. Según

el autor de la página web (Berrendero, 2018). La librería “ggplot2” está enfocada en la visualización de datos organizado, es diseñada en una colección de bibliotecas llamadas “tidyverse”. En esta función tiene algunos elementos en cómo está diseñada:

- Un “data frame” marco de datos que contiene una agrupación de datos para luego ser mostrado en la pantalla.
- Los “aesthetics” estética está conformada por una lista de relaciones entre las variables que se encuentran en el archivo de datos y los gráficos como coordenadas pueden ser por sus formas o su color.
- Los “geoms” se desarrolla específicamente para los elementos geométricos a mostrar que pueden ser “puntos, líneas y círculos”.

Según el autor de la página web (tidyr, 2019). Normalmente el paquete de “dplyr” contiene un conjunto de funciones que sirven para realizar operaciones comunes de manipulación de datos, como, por ejemplo, ayudan a filtrar información o datos por fila, seleccionar la cantidad de columnas específicas que se requiera, organizar las filas, agregar filas y nuevos datos. Adicionalmente, tiene funciones para realizar tareas denominadas como “split-apply-combine” que significa que sirve para “dividir-aplicar-combinar”.

Según el autor de la página web (Ortega, 2018). El paquete de TidyR le permite al lenguaje de programación R a ordenar datos “basura o sucio” para producir objetos de datos del lenguaje en mención, siendo formateados con esta línea de código “tbl_df” es similar a la de data.frame. La idea de este paquete es tener ordenados los datos y organizarlos de la manera que el programador o administrador desee.

- Una de cada variable se encuentra en una columna.
- Una observación se encuentra en una sola fila.



Ilustración 5. Análisis de datos del lenguaje de programación en R.

Fuente: (Casas, 2020)

En este lenguaje de programación R, es de mucha importancia la implementación dentro de una empresa porque permite analizar datos y crear muchas estadísticas y diferentes métodos de aprendizaje automático, se mencionarán en una lista las razones por las que el lenguaje R es importante.

- Análisis de Datos
- Metodología de aprendizaje automático
- Comunidad activa
- Flexibilidad
- Costo-beneficio

Según el autor de la revista (Silva, 2019). Se indicará en un cuadro las características importantes del lenguaje de programación R.

Tabla 7

Características del lenguaje de programación R

Características del Lenguaje de Programación R	Manejo de números y estadísticas de manera muy eficiente.
	Programación orientada a objetos.
	Tiene desarrollo de programación muy estructurada.
	Opera en los sistemas más comunes. “Windows, MacOS y Linux”.
	Increíbles capacidades gráficas.
	Gratis.
	Un gran número de librerías especializadas.
	Manuales completos entre inglés y español.
	Apoyada por una comunidad que trabaja con especie de respuestas sobre el lenguaje de programación R.
	Código abierto.
Programa muy pequeño “última versión 3.5.1” en windows de 32 y 64 bits.	

Este lenguaje de programación R, es una herramienta que está permitida a escribirse desde una pieza de códigos parametrizados. Normalmente al escribir un “bloque” de registro y al darle a su ejecución se realizarán con diferentes datos. Una tarea dentro de este lenguaje podrá ser vista como una parte que resuelve algún tipo de problema, otra de las razones son de usar funciones que te permitan programar códigos. Cuando se tiene problemas difícil de resolver, este sistema no lograra resolverlo como programa largo, si no que dividirá su trabajo en pequeñas tareas, esta clase de problemas deberán ser lo suficientemente complejos para al resolver se usen las subrutinas simples.

A continuación se indicarán por medio de un listado las funciones importantes que tiene el lenguaje de programación R.

Tabla 8

Funciones básicas del lenguaje programación R

Funciones básicas del lenguaje R	runif (x, min=a, max=b)
	dunif (x, min=a, max=b)
	punif (x, min=a, max=b)
	qunif (p, min=a, max=b)

Se mostrará tablas importantes de lo que hace que este lenguaje de programación R sea eficaz y factible para la empresa de Eslo Soluciones y más.

Tabla 9

Tabla informativa del lenguaje programación R

Característica	Descripción
Tipo de lenguaje	Es un lenguaje que se encuentra interpretado y de muy alto nivel.
Compatibilidad	Windows, MacOS, Linux, Unix.
Áreas de aplicación	Análisis de datos, aprendizajes automáticos, estadístico, visualización de datos y bioinformática.
Paquetes	Obtiene más de 18.000 paquetes disponibles de CRAN.
Costo	Es un software de código abierto y gratuito.

Este lenguaje de programación R es un lenguaje de mucha importante en el mundo de la programación, ya que este cuenta con el procesamiento de sus diferentes datos y estadísticas, este lenguaje tiene una sintaxis muy clara y fácil de aprender para sus programadores principiantes, obtiene una variedad de herramientas para las demás aplicaciones existentes. El conocer las funciones que tiene R es súper esencial ya que permitirá trabajar de forma rápida y analizar datos y comparaciones estadísticas.

Es importante conocer el costo total del desarrollo de lenguaje de programación R para la empresa Eslo Soluciones y más, es uno de los procesos complejos y costosos a la vez porque esto dependerá de las deficiencias que tiene el negocio para en base a eso realizar un programa a su necesidad, es por eso que estos sistemas normalmente tienen costos entre \$600 y \$700, en donde esto incluye los salarios de los equipos desarrollados, herramientas que se utilicen dentro de este lenguaje de programación, se realiza una revisión para observar la infraestructura, las licencias y también la debida capacitación al personal que labora dentro de este establecimiento.

Por lo general un costo total de la implementación de un lenguaje de programación se varia significativamente en función de la complejidad del lenguaje, el tamaño del equipo de desarrollo y otros tipos de factores, en la cual se recomienda siempre realizar una planificación cuidadosa y un análisis detallado de los costos antes de comenzar el proyecto para garantizar que el presupuesto se ajuste a las necesidades del proyecto. Se enlistará los costos totales de un lenguaje de programación:

- Costos de desarrollo
- Costos de pruebas
- Costos de promoción y marketing
- Costos de soporte y mantenimiento

Conclusiones

Mediante la investigación extensa que se realizó al análisis de un sistema para diseñarlo dentro de la empresa Eslo Soluciones y más de la ciudad de Ventanas, este lenguaje de programación R obtiene muchas funciones y ventajas a su favor que permite que una empresa o negocio que necesite incluir un sistema es el indicado a trabajar por la variedad de paquetes y librerías especializadas netamente en el análisis de datos en la cual esto permitirá a la empresa en mención a analizar y visualizar los datos de las ventas de manera mucho más efectiva.

Es por eso que el lenguaje de programación R se encuentra adaptable para el diseño en la empresa de Eslo Soluciones y más, por lo que tiene su integridad con herramientas de modelos estadísticos que pueden servir al local a tener tendencias de ventas y tomar decisiones informadas sobre estrategias de marketing y ventas. Por lo tanto esta tecnología es una de las opciones principales de la empresa en la cual su objetivo es controlar las ventas y este lenguaje al utilizar obtendrá mejorías en su capacidad de análisis en la cual ayudará a mejorar el desempeño financiero de la empresa Eslo Soluciones y más.

La implementación de un sistema de ventas con el lenguaje de programación R, será muy importante para la empresa de Eslo Soluciones y más, en la cual va a mejorar la eficiencia y precisión en el procesamiento de ventas, lo que permitirá una mejor toma de decisiones y el logro de todos los objetivos para beneficio de la empresa. Es importante para la implementación de un lenguaje de programación hacia la empresa Eslo Soluciones y más, conocer los aspectos de dicho lugar y realizar una planificación cuidadosa y un análisis detallado de los costos antes de ejecutar un sistema para dicho local.

Bibliografías

Berrendero, J. R. (14 de 08 de 2018). *Una breve introducción a ggplot2* . Obtenido de Una breve introducción a ggplot2 : <http://verso.mat.uam.es/~joser.berrendero/R/introggplot2.html>

Casas, P. (21 de diciembre de 2020). *Análisis Exploratio de Datos con R*. Obtenido de Escuela de Datos Vivos: <https://blog.escueladedatosvivos.ai/analisis-exploratorio-de-datos-con-r-introduccion/>

Education, I. S. (14 de julio de 2019). *Ventajas y desventajas del lenguaje R*. Obtenido de Ventajas y desventajas del lenguaje R: <https://blogs.imf-formacion.com/blog/tecnologia/ventajas-y-desventajas-del-lenguaje-r-202007/>

ENAE. (29 de enero de 2019). *Lenguaje R, la herramienta de los científicos de datos*. Obtenido de Lenguaje R, la herramienta de los científicos de datos: https://www.enaes.es/blog/lenguaje-r-la-herramienta-de-los-cientificos-de-datos?gclid=CjwKCAiA3pugBhAwEiwAWFzwdUiuRYGmR-3c3CKVWHLzjWMLknJNdoHjPdpQVHKDXgsPIYpG5I895BoCCS4QAvD_BwE&_ad_in=11551547647

Jaramillo, M. V. (2021). *ANÁLISIS DE LA DENSIDAD POBLACIONAL* . Obtenido de ANÁLISIS DE LA DENSIDAD POBLACIONAL : <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/10928/Trabajo%20de%20Grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

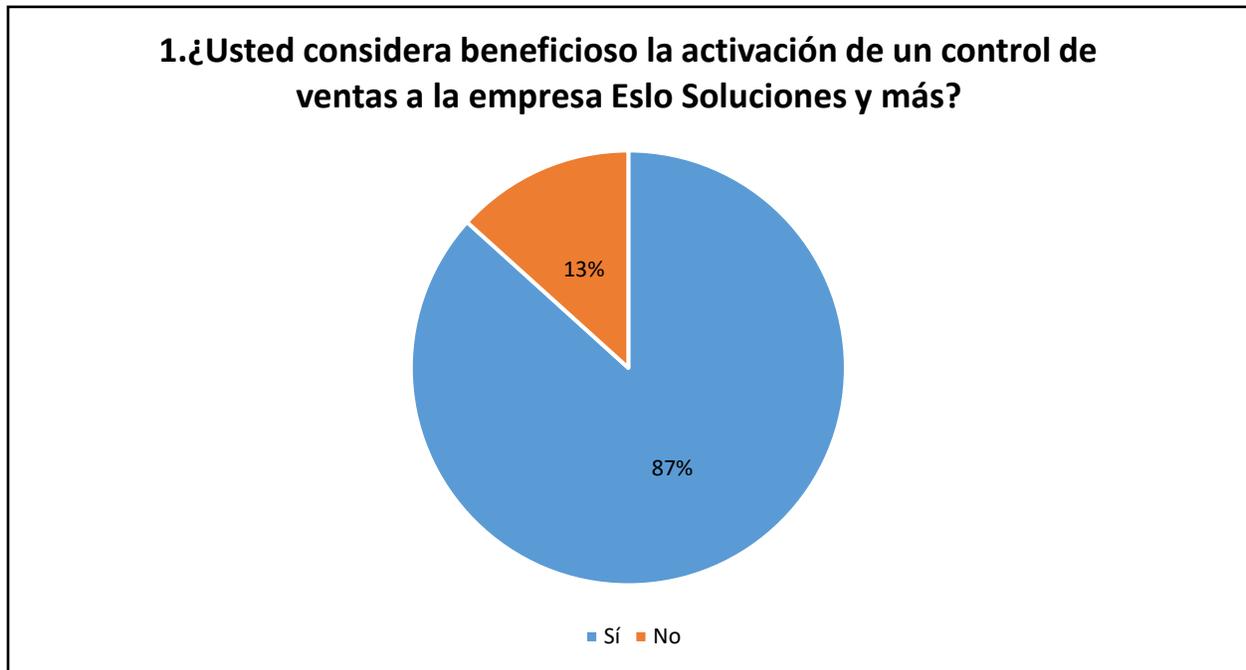
- José Ulises Jiménez, M. (5 de diciembre de 2019). *Introducción a R y RStudio*. Obtenido de Introducción a R y RStudio: <https://ridda2.utp.ac.pa/bitstream/handle/123456789/9428/manual-introduccion-R.pdf?sequence=1>
- León, E. (16 de febrero de 2021). *Te contamos qué es el Lenguaje R. BAOSS*. Obtenido de Te contamos qué es el Lenguaje R. BAOSS.: <https://www.baoss.es/te-contamos-que-es-el-lenguaje-r/>
- M, R. E. (2020). Machine Learning: análisis de lenguajes de programación y herramientas para desarrollo. . *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 28, 586–599.
- más, E. S. (4 de abril de 2022). *ESLO Soluciones y más*. Obtenido de ESLO Soluciones y más: https://www.facebook.com/photo/?fbid=461915225724394&set=a.461915179057732&locale=es_LA
- Ortega, J. A. (04 de junio de 2018). *Introducción a tidy: Datos ordenados en R*. Obtenido de RPubs : Rpubs.com. <https://rpubs.com/jaortega/151936>
- Pérez, V. C. (15 de febrero de 2019). *R para el análisis estadístico de datos. Introducción*. Obtenido de R para el análisis estadístico de datos. Introducción.: https://www.uv.es/vcoll/Temas_AED/2_Introduccion.html
- Senra, I. (28 de enero de 2020). *Qué es R.Arimetrics* . Obtenido de Qué es R.Arimetrics : <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/r>
- Silva, J. L. (2019). ¿Qué puede hacer el software R para resolver tus problemas? *Revista Digital Universitaria* , 8.

tidyr, T. d. (06 de octubre de 2019). *Función de dplyr*. Obtenido de Función de dplyr:
<http://gauss.inf.um.es:8080/tabular-tidyverse/>

UNIR. (29 de noviembre de 2019). *LA UNIVERSIDAD EN INTERNET*. Obtenido de LA
UNIVERSIDAD EN INTERNET : [https://www.unir.net/ingenieria/revista/lenguaje-r-big-
data/](https://www.unir.net/ingenieria/revista/lenguaje-r-big-data/)

Anexos

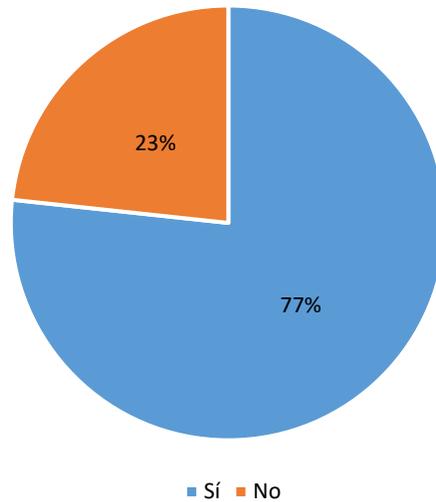
Se realizó 30 encuestas con varios de los clientes o usuarios que visitan el local de Eslo Soluciones y más que se encuentra situada en la ciudad de Ventanas, mediante los siguientes gráficos se mostrarán los resultados que se han obtenido:



Fuente: Google Forms

Análisis: Se puede observar que el 87% de los encuestados se encuentran beneficiados con un mejor control dentro de la empresa Eslo Soluciones y más, mientras que el 13% señaló que no.

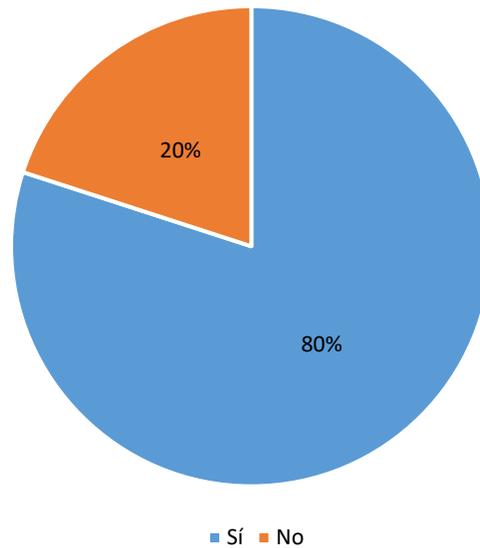
2.¿Cree usted que el nuevo sistema ayudará como plan estratégico de marketing al local?



Fuente: Google Forms

Análisis: En la segunda pregunta se observa que el 77% de los clientes encuestados respondieron positivamente de que este sistema, permitirá tener más ingresos al local, por lo tanto el 23% opino que no.

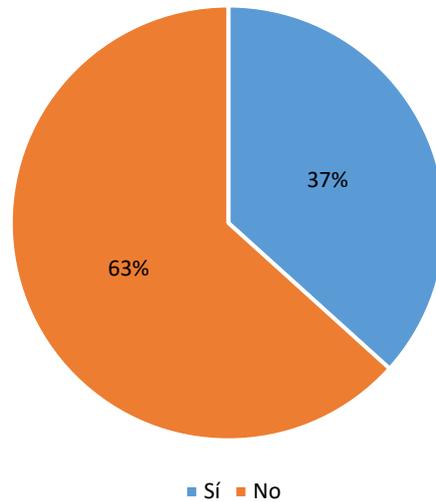
3.¿Facilitaría la organización de datos en la empresa?



Fuente: Google Forms

Análisis: El 80% de los encuestados respondieron que sí facilitarían a tener una mejor organización de la empresa, mientras que el 20% no.

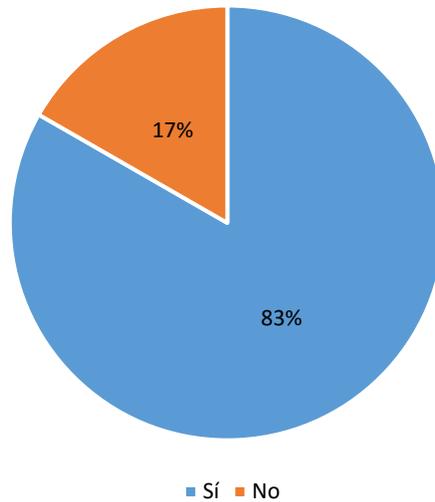
4.¿Usted cree que de alguna u otra forma se complicarían las ventas?



Fuente: Google Forms

Análisis: Se puede observar que el 63% de los encuestados respondieron que no, ya que no complicaría la nueva adquisición con las ventas de dicho local, mientras el 37% respondió que sí.

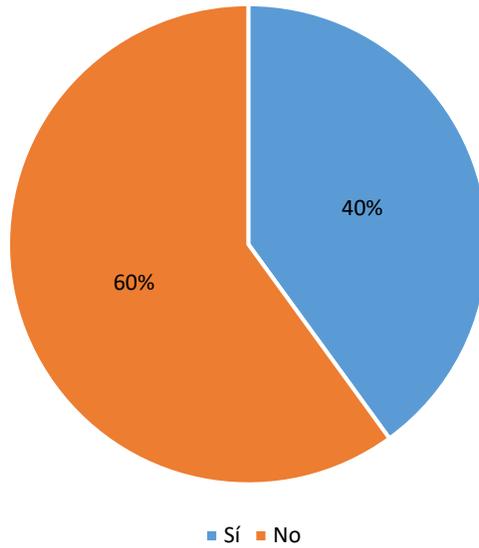
5.¿Considera usted como idea innovadora esta nueva adquisición a la empresa?



Fuente: Google Forms

Análisis: En la quinta pregunta se observa que el 83% de los clientes encuestados respondieron que si sería una idea innovadora para la empresa Eslo Soluciones y más, mientras que el 17% respondió que no.

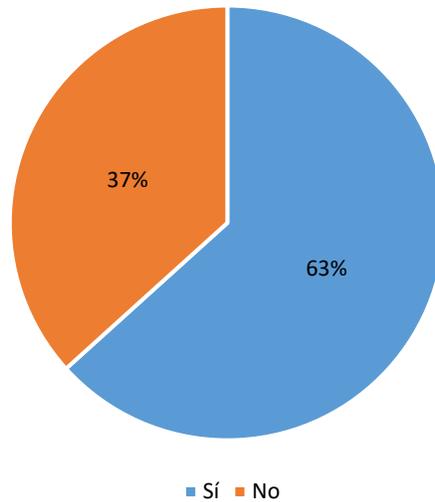
6.¿Has observado las ventas con un sistema en otros negocios?



Fuente: Google Forms

Análisis: Se observa en esta pregunta que el 60% de los encuestados desconocen sobre las ventas con sistemas en otros negocios, mientras que el 40% sí.

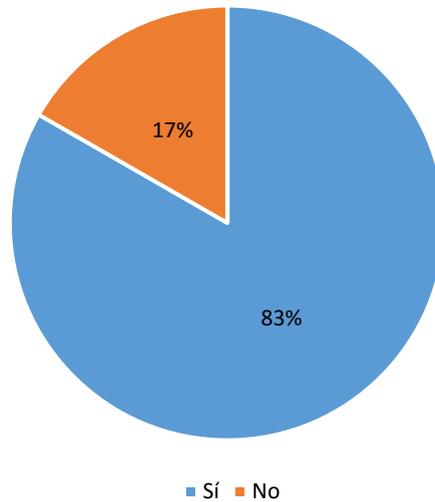
7.¿Crees que el internet influya al uso de este nueva plataforma?



Fuente: Google Forms

Análisis: En la séptima pregunta el 63% de los clientes encuestados opinan que de alguna manera el uso del internet si va a influir, mientras el 37% respondió que no.

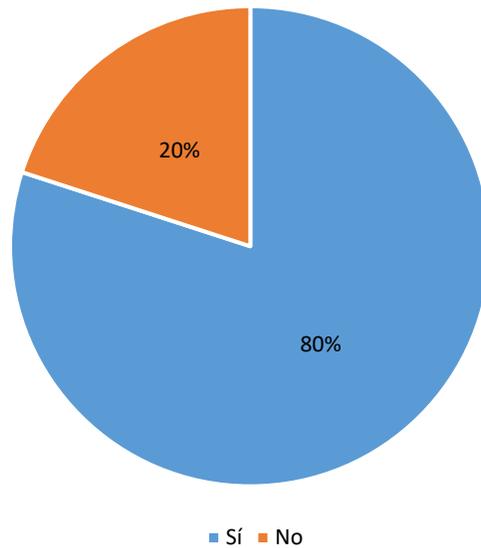
8.¿Apoyarías a estas nuevas adquisiciones en los negocios de la ciudad de Ventanas?



Fuente: Google Forms

Análisis: Se puede observar en esta pregunta que el 83% respondió que apoyarían a las nuevas adquisiciones que se desean realizar en la ciudad de Ventanas para tener un mejor movimiento comercial, mientras que el 17% no.

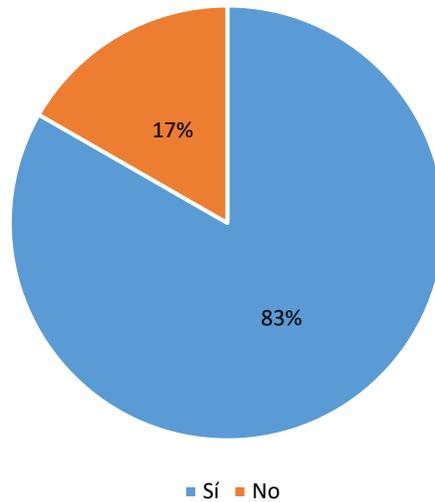
9.¿Te has sentido beneficiado al hacer compras en este local?



Fuente: Google Forms

Análisis: En la novena pregunta se puede observar que el 80% de los clientes encuestados se sienten beneficiados por el buen trato que existe de parte los dueños y empleados del local, mientras que el 20% respondió que no.

10.¿Crees que las ventas se realizarían mas rápidas en la empresa?



Fuente: Google Forms

Análisis: Se puede observar en la última pregunta que el 83% de los clientes encuestados respondieron que se agilizarían las ventas de la empresa Eslo Soluciones y más, mientras que el 17% respondió que no.