



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 COMPARATIVO DE LAS TECNOLOGÍAS KOTLIN Y RUBY PARA EL
DESARROLLO DEL SISTEMA INFORMÁTICO DE LA EMPRESA DITOSA TOUMA
DE LA CIUDAD DE BABAHOYO**

EGRESADO:

LOZADA FERRIN JHON ANIBAL

TUTOR:

MONTECE MORENO OMAR RODRIGO

AÑO 2023

SUMMARY

The advancement of technologies in the world of programming is becoming increasingly important, as they are taking place in every company or small business that is growing in the world of commerce, which is why this comparative research is essential to perform, because it will know the programming language of both Kotlin and Ruby, which are which will need to be implemented within the company Ditosa of the city of Babahoyo, This local already has a system which has many difficulties and setbacks for the advancement of the company, that is why it requires an update of a new computer system for the company, this project is aligned to know and investigate the different functions and features that have both programming languages for based on that research to observe and conclude with the language to be implemented in the company. Also by means of the surveys that will be made will allow to know the operation and the direct attention that they have towards the client, where it will be possible to be known inside the system that already has the statistical controls, in which these functions are very important for the development of a company, since there are clients that for reasons they lose their purchases and there are already computer systems that have this class of configurations where to the user or administrator it is made easier when it needs to require certain information.

Keywords

Languages, Programming, Computing, Techonologies, Statistics.

RESUMEN

El avance de las tecnologías en el mundo de la programación cada vez es más importante, ya que van tomando lugar en cada empresa o pequeño negocio que está creciendo en el mundo del comercio, es por eso que esta investigación comparativa es fundamental realizarse, porque se conocerá el lenguaje de programación tanto de Kotlin como Ruby, que son cual se necesitara implementar dentro de la empresa Ditosa de la ciudad de Babahoyo, este dicho local ya tiene un sistema en la cual tiene muchas dificultades y retrocesos para el avance de la empresa, es por eso que se requiere de una actualización de un nuevo sistema informático para la empresa, este proyecto esta lineado a conocer e investigar las diferentes funciones y características que tienen ambos lenguajes de programación para en base a esa investigación poder observar y concluir con el lenguaje a implementarse en la empresa. También mediante las encuestas que se realizarán permitirá conocer el funcionamiento y la atención directa que tienen hacia el cliente, donde se podrá conocer dentro del sistema sí que ya cuenta con los controles estadísticos, en la cual estas funciones son muy importantes para el desenvolvimiento de una empresa, ya que existen cliente que por motivos se les extravía sus compras y existen ya sistemas informáticos que tienen esta clase de configuraciones donde al usuario o administrador se le haga más fácil cuando necesite requerir de cierta información.

Palabras claves

Lenguajes, Programación, Informáticos, Tecnologías, Estadísticos

INTRODUCCIÓN

En este trabajo investigativo realizaremos un análisis comparativo entre dos tecnologías con el fin de que uno de estos sea elegido para el desarrollo del sistema informático de la empresa Ditosa Touma de la ciudad de Babahoyo.

Esta investigación comparativa tiene como principal función u objetivo general es analizar las tecnologías tanto de Kotlin y también la de Ruby para el desarrollo de un sistema informático innovador en la empresa Ditosa de la ciudad de Babahoyo, este permitirá tener un el control y manejo de la información y datos que se están ingresando en la empresa Ditosa Touma de la ciudad Babahoyo, ya que en la actualidad la empresa en mención utiliza un sistema en las que les ha traído varias dificultades por ejemplo, en ciertas ocasiones no tienen registros de las ventas mensuales, o cuando desean buscar algún cliente su sistema tiende a ser lento, y por lo general sufre caídas con mucha frecuencia, y esto afecta al desenvolvimiento que tiene dicho local, es por eso que esta investigación esta inclinada a conocer un sistema que permita adaptarse tanto a los usuarios y clientes de la empresa para así se logre obtener más ingresos económicos.

Para adentrarnos un poco del tema manifestaremos información acerca de los inicios que tiene la empresa Ditosa su franquicia, de los lenguajes a tratar comenzaremos con Kotlin este es un lenguaje de programación de código abierto creado por JetBrains que se ha popularizado gracias a que se puede utilizar para programar aplicaciones Android. Este lenguaje es de tipo estático, ya que se puede desarrollar sobre JVM o JavaScript. Por otro lado tenemos a Ruby un lenguaje de programación muy popular que se utiliza para muchas cosas en especial para tener el control estadístico de una empresa, en donde permitirá si en un caso este es lenguaje que se implementaría ayudaría de mucho a la empresa Ditosa, ya que cumple con la función de obtener el control de los ingresos o de clientes que se necesita conocer dentro de este local, inclinándonos desde el desarrollo

de aplicaciones web hasta el análisis de datos. También es muy fácil de usar en comparación con otros lenguajes de programación, es bastante fácil de trabajar.

En este caso de estudio comparativo se desarrollará con la línea investigativa 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, en donde esto permitirá ayudar a conocer la tecnología de lenguaje de programación que sea eficiente para el diseño de un sistema informático dentro de la empresa Ditosa. Esta selección que se ha realizado tendrá como propósito conseguir buenos resultados investigativos, donde permitirá verificar el sistema de lenguaje de programación adaptable para la empresa.

La metodología de investigación será la descriptiva, en donde se da a conocer mediante la recopilación y organización de las ideas, la información que se ha podido observar en las diferentes plataformas y libros que se encuentran en la web, también se utilizará la técnica de encuestas, utilizando como instrumento la plataforma de Google Forms donde se realizará el desarrollo de las respectivas encuestas, en la cual ayudará no solo de la web si no realizando las encuestas para conocer en si cómo se maneja todo el entorno de la empresa, utilizando como instrumentos las encuestas de un máximo de 10 preguntas que se realizara al personal que labora dentro de la empresa Ditosa y logrando también recopilar información en base a la función que se hará para conocer en cómo está desarrollándose el sistema informático o programa que utiliza dicha empresa en la ciudad de Babahoyo.

DESARROLLO

La empresa Ditoso Touma S.A. Que se encuentra situada en las calles malecón 9 de octubre y mejía, esta es una empresa en Ecuador, con su sede principal en la ciudad de Babahoyo, desde ahí operan comerciantes de materiales y suministros para la construcción de un sector en especial. Esta empresa tuvo sus inicios a partir del 25 de julio del 1997. En la última actualización que se realizó en dicho local en el año 2018 trabajan 12 personas. En los últimos años la empresa Ditoso Touma ha reportado que existe un aumento de ingresos económicos netos 36,4% en el 2020. Su activo total registro crecimiento de 13.57%.

En la siguiente imagen presentada se mostrará una gráfica donde se permitirá observar en cómo se encuentra detallado ciertos valores de ingresos, perdidas y el margen neto de la empresa Ditoso Touma con relación al año 2020.

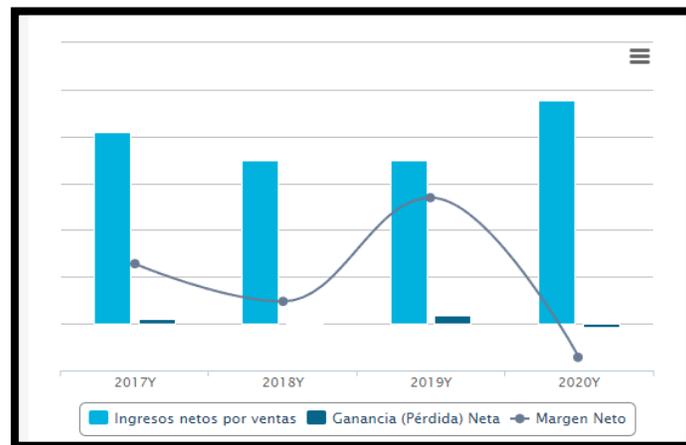


Ilustración 1. Desempeño de la compañía

Fuente: (DITOSA, 2022)

En 1997, tomaron la iniciativa como grupo de empresa en localizar y comprar un distribuidor de materiales para construir como por ejemplo “ladrillos, bloques, cementos, etc.”. Ya a partir del año 1999 en ese entonces el país estaba siendo afectado por una crisis económica en ese año era el feriado bancario, donde varios negocios y locales se vieron en la obligación de cerrar sus puertas o de mantenerse por un tiempo aislados hasta que todo se mejore, es por ese momento que estaba suscitándose como igual esta empresa era de un grupo familiar ellos arriesgaron y pudieron comprar materiales y demás implementos para empezar con pequeño negocio que ahora en la actualidad es una de las empresas de Babahoyo que está dando la mano a muchas familias que necesitan construir sus viviendas, otorgando créditos para que al cliente se le haga un poco más fácil adquirir los excelentes servicios que tiene la empresa en mención.

La distribuidora Ditosa Touma S.A. como tal pertenece a la franquicia de Disensa, en donde tiene una buena acogida por parte de los clientes ya que siempre mantienen sus productos de buena calidad, activan sus descuentos, y muchas otras regalías, En el Ecuador existen varias empresas especializadas en este sector comercial, es por eso que Disensa siendo una de las empresas más sólidas en el país siempre se ha mantenido por ser líder en el mercado de distribuciones de materiales para construir esto se viene dando desde el año 1973.

En este caso comparativo se visitó la empresa para constatar con la problemática existente que tiene la empresa Ditosa Touma y es que cuenta con muchas complicaciones a la hora de realizar un pedido, o buscar alguna información de clientes que ya han realizado sus compras, es por eso que este trabajo tiene como propósito investigar todos los aspectos importantes que tienen ambos lenguajes de programación en donde esto ayudará a la empresa a tener más beneficio e ingresos dentro del local. Se lograra muchas expectativas ya que los lenguajes propuestos dentro de esta

investigación permitirán conocer cuál es el lenguaje de programación factible para implementar dentro de la empresa en mención.

LENGUAJE KOTLIN

Según el autor de la página web (Cabot, 2017) . El lenguaje de Kotlin fue desarrollado en el año 2010 por la empresa JetBrains estos son conocidos también como los creadores de Java IntelliJ IDEA **IDE** “es utilizado en IDE como Eclipse”. En un conocido podcast el Vicepresidente de JetBrains, explico por qué esta empresa comenzó a crear más lenguajes, y la decisión surgió a partir para ayudar a resolver los problemas que se estaban efectuando en Java.

Según el libro Kotlin (ARISTIDES, 2018). Es uno de los lenguajes de programación que empezó desde el 2010 por JetBrains, esta empresa es creadora de uno de los más principales IDE para función de Java. Este sistema fue realizado con la alternativa de ayudar a Java, ya que tiene algunas dificultades cuando se encuentran codificando dentro de ella.

Kotlin tiene evento con Google I/O desde el año del 2017, es uno de los lenguajes oficiales para desarrollar aplicaciones móviles para Android, y cuando se necesita para aplicaciones de escritorio o sistemas se encuentra para Java.

En el siguiente listado se mostrará las habilidades importantes que hacen de Kotlin un lenguaje innovador, fácil de codificar y actualizado:

- ✓ Seguro contra nulos
- ✓ Ahorro de códigos
- ✓ Características de programación funcional
- ✓ Fácil de usar



Ilustración 2. Lenguaje Kotlin

Fuente: (WEBDIAR, 2019)

Según el autor del documento de la web (Czura, 2018). El lenguaje de programación de Kotlin es desarrollado por la empresa JetBrains en el año 2012, es utilizada en la máquina virtual de Java y en el sistema móvil de Android. Este lenguaje es conocido por ser moderno, potente y ligero y muy fácil de entender hacia el programador.

Cuando se trata de desarrollo de aplicaciones móviles el lenguaje de Kotlin es uno de los dominadores ya que en sus actualizaciones se encuentra con una tasa superior a la iOS y los otros sistemas operativos, esto es importante ya que para los programadores al seguir trabajando con esta clase de sistema se les hace más fácil su uso y adaptación para lograr crear muchas aplicaciones.

Según el autor de uno de los libros de Kotlin (Martínez, 2018). A inicios del 2017, la plataforma de google habría elegido como idioma oficial a Kotlin ocupando el mismo nivel del lenguaje de Java, este libro se denomina a “aprender a programar con Kotlin” este libro es importante para que el programador pueda revisar y así desarrollar sus habilidades dentro del mundo de la programación, es un texto orientado a la práctica con procedimiento operativo integral.

Con el progreso del desarrollo de software nace la necesidad de tener un lenguaje de programación sencillo de usar y fácil de aprender, por esta razón JetBrains crea Kotlin, para obtener

un lenguaje en el que los desarrolladores se sientan cómodos al usar, sin cumplir con lógicas de programación extensas y además pueda ser utilizado para crear programas multiplataforma.

Para las compilaciones de Kotlin tiene complementos con los IDE estándar para Eclipse e IntelliJ.Kotlin, por lo general este lenguaje tiene diferentes líneas de códigos donde se puede programar en este caso se puede utilizar usando Maven, Ant y Gradle.

El lenguaje de Kotlin es uno de los sistemas más eficaz a la hora de implementarse en alguna localidad, empresa o negocio ya que también se puede ayudar con las creaciones de página web, ya que cuenta con muchas actualizaciones que lo hace especial, este lenguaje es nuevo pero no por eso lo considera menos importante, ya que en la metodología que se realizara dentro de este proyecto comparativo se conocerá muchas otras funciones y cualidades que tiene Kotlin.

Según el autor de la página web (Tinoco, 2017). Existen compañeros en el CDM (Mobility Development Center), que su significado es Centro de Desarrollo de la Movilidad, ya este grupo de programadores se encuentran familiarizados con Kotlin, este lenguaje está diseñado para el uso de Android Studio para el desarrollo de aplicaciones nativas para Android, es importante reconocer que después del inicio de Kotlin, la plataforma de Google admitió oficialmente el diseño del lenguaje Android Studio. Esta tecnología ha abierto a partir desde ese momento la puerta a muchos proyectos basados íntegramente en esta nueva tecnología.

Según el artículo de la web (Fernández, 2018). El lenguaje de Kotlin es de tipo estático, en los navegadores y el próximo LLVM “es una infraestructura de tecnología de compilación de código abierto”, es por eso que es el 100% interoperable con Java, en la cual tienen como soporte específico, Spring, proporcionado por los marcos y complementos de IntelliJ.

Según el libro (Gratis, 2019) de Kotlin. En el siguiente cuadro se indicará las versiones existentes

del lenguaje Kotlin:

VERSIONES	FECHA DE LANZAMIENTO
1.0.0	2016/02/15
1.0.1	2016/03/16
1.0.2	2016/05/13
1.0.3	2016/06/30
1.0.4	2016/09/22
1.0.5	2016/11/08
1.0.6	2016/12/27
1.1.0	2017/03/01
1.1.1	2017/03/14
1.1.2	2017/04/25
1.1.3	2017/06/23

Tabla 1. Versiones del lenguaje de Android

Creado por: Jhon Lozada

Según el autor del blog que se encuentra situado en la web (Salas, 2018). Se observa que tiene muchas funciones de Kotlin que se pueden declarar como clases de Java, pero en el lenguaje que se está investigando también se puede crear funciones que no están ligadas a ninguna clase o que pertenezcan a otra función. Por lo tanto se van a detallar diferentes habilidades que tiene Kotlin para su programación, conociendo una de ellas a Lambda, que este es nada más que una función de orden superior “estas funciones están desarrolladas para desarrollarse con otras funciones recibiendo diferentes parámetros y también cumple con la capacidad de devolver resultados, o funciones de una línea”.

A continuación se mostrará las diferentes funciones que se utiliza para la programación del lenguaje Kotlin:

- Una función es un bloque de código que realiza una tarea en específica. En Kotlin se definen con su palabra clave “fun”.

```
fun suma(a: Int, b: Int): Int {  
    return a + b  
}
```

Ilustración 3. Codificación de Kotlin utilizando la palabra clave fun.

- Son denominadas las funciones de extensión estas se pueden agregar a una clase sin cambiar la existente u original.

```
fun String.reverse(): String {  
    return this.reversed()  
}
```

Ilustración 4. Codificación de funciones extensión.

- Las funciones de orden superior son aquellas que aceptan demás funciones y también devuelven funciones como resultados.

```
fun operar(a: Int, b: Int, f: (Int, Int) -> Int): Int {  
    return f(a, b)  
}
```

Ilustración 5. Codificación de funciones de orden superior.

- Las lambdas son funciones anónimas que pueden ser utilizadas a parámetros para otras funciones, son definidas como llaves y flecha pueden tomar uno o más argumentos.

```
val numeros = listOf(1, 2, 3, 4, 5)  
val numerosPares = numeros.filter { it % 2 == 0 }
```

Ilustración 6. Codificación de funciones de lambda.

- Las funciones Inline o en línea están conformadas por la compilación, lo que permite mejorar el rendimiento en algunas situaciones, utilizando su palabra clave “inline”.

```
inline fun operacion(n: Int, crossinline f: () -> Unit) {  
    repeat(n) { f() }  
}
```

Ilustración 7. Codificación de funciones de inline.

Estas son algunas funciones principales que tiene el lenguaje de Kotlin, por lo tanto en sí esta tecnología muestra muchas características que son útiles para el programador, son soportes que están orientados a la programación de objetos, la inferencia de tipos, expresiones de rango y las colecciones inmutables.

Se mostrará en los siguientes cuadros las ventajas y desventajas que tiene el lenguaje Kotlin, y así será más fácil ir conociendo sobre esta nueva tecnología, que una de sus principales desarrollo es para servir de ayuda al lenguaje Java con sus diferentes extensiones y demás funciones que este lenguaje otorga.

VENTAJAS DE KOTLIN	
Null Pointer Exception	Kotlin permite controlar la incógnita de “null” a la hora de desarrollar programas o aplicaciones.
Aprendizaje de curva	Es el lenguaje ideal para un aprendizaje de principiantes.
Programación orientada a objetos	Puede trabajar con una programación funcional.
Corrutinas	La optimización a la hora de desarrollar programas.
Comunidad	Obtiene mucha información y se extiende a tener código libre.

Tabla 2. Ventajas del lenguaje Kotlin

Creado por: Jhon Lozada

DESVENTAJAS DE KOTLIN	
Soporte a medias	Cuando se utilizala función Lambda, es una baja para Kotlin ya que este nivel no soporta el paso de estas funciones.
Nulabilidad de tipos	Se agrupan en gran cantidad de problemas en tiempo, puede ser en ejecución o compilaciones.
Binding de las vistas	El Binding no es nada menos que una vinculación de componente, lo que hace Kotlin debe hacerlo siempre manualmente.

Tabla 3. Desventajas del lenguaje Kotlin

Creado por: Jhon Lozada

LENGUAJE RUBY

Según el autor de la página web (Cedeño, 2019). Este lenguaje de programación Ruby está diseñado para codificarse de manera dinámica, con sus códigos abiertos, lo que esto hace de importante es que sus códigos son libres pudiendo modificar en el momento que se requiera. Está enfocado en la productividad, por lo que es muy eficaz y tiene muchos beneficios para sus programadores. Los inicios de esta tecnología fueron en 1993 en Japón con su creador Yukihiro Matsumoto “aka Matz”.

El creador de este lenguaje en sus listado de aquellos años para programar tenía el lenguaje PERL “son sucesos de instrucciones, tomando forma de un lenguaje C”, en base a esas y demás funciones el diseñó Ruby verificando lo que hacía falta en esta tecnología de programación diseñándolo potente, flexible y muy amigable para el programador. Utilizó en ese entonces lo mejor que estaba en programación que era “ADA, PERL, SMALLTALK, EIFFEL, LISP” este lenguaje mediante sus indicaciones estaba logrando ser más potente que hasta Python. Ruby es diseñado para el entendimiento principal del programador y luego se dedica al desempeño o codificación directo en las computadoras y una de sus funcionalidades principales que es muy sencillo para principiantes.

Según el autor del blog que está situado en la web (Yung, 2019) El resultado que se había logrado con esta tecnología era abismal, ya que por su codificación entendible, expresiva y flexibilidad había logrado la atención de los ingenieros logrando solo codificar desde esa tecnología. Por lo tanto este lenguaje de programación clasificado 17 por el índice TIOBE “comunidad de programación”, en el año 2018, desde ese entonces ese lenguaje siguió su curso

actualizando su versión 3.0 que estaría siendo lanzado para el año 2020. Ruby tiene la facilidad de que a los programadores disfruten de sus sintaxis a la hora de realizar un aplicativo web o diseño de un sistema.



Ilustración 8. Lenguaje Ruby

Fuente: (Varela, 2022)

A continuación se indicará un listado de lo más importantes del lenguaje de programación Ruby.

- Códigos abiertos
- Excelente idioma de interpretación
- Multiplataforma
- Dinámico
- Tiene un recolector de basura inteligente
- Métodos, números y variables son un objeto
- Se puede añadir Ruby en HTML
- Alta escalabilidad
- Se puede escribir CGI “imagen generada por computadora”
- Compatibilidad con OpenGL, Tcl/Tk y GTK
- Tiene conexiones con Sybase, Oracle, MySQL y DB2

Este lenguaje de programación es muy popular por una variedad de propósitos, ya que no solamente está diseñada para aplicaciones web sino también para el análisis de datos, por lo que es

importante conocer el diseño de este sistema dentro que se realizará en la empresa Ditosa sirviendo de ayuda para conocer cierta información o datos sobre las ventas y compras de dicho local.

Según el autor de la página web (Garcia, 2017) . En el siguiente cuadro se mostrará las características principales del lenguaje Ruby.

Características del Lenguaje de Programación Ruby	Es amigable hacia el programador
	Es una tecnología común, en Ruby pueden diseñar: aplicaciones web, clientes de correo y de servicios de web.
	Es un lenguaje interpretable.
	Dinámico y flexible.
	De alto nivel, tanto así que es muy cercano al idioma de inglés.
	Software libre “Open Source” y de una multiplataforma.

Tabla 4. Características del lenguaje de programación Ruby

Creado por: Jhon Lozada

Se desplegará un listado de las funciones más importante del lenguaje Ruby, para así conocer en cómo está distribuido esta tecnología a la hora de utilizarlo para la programación.

1. Variables

El lenguaje de programación Ruby, permite al programador definir variables para almacenar valores y referencia a los objetos. Estas variables se pueden dividir mostrar en números, cadenas de texto, valores booleanos, matrices.

2. Métodos

Un método es un bloque de códigos que tienen la orden de realizar tareas específicas y se puede llamar desde cualquier programa que se haya diseñado, estos métodos se pueden dividir en parámetros y devolver valores.

3. Clases y objetos

Esta tecnología está orientada a objetos, lo que se conoce es que todo lo que están en Ruby es objeto, por lo tanto las clases son plantillas para crear objetos y los objetos son instancias de clases.

4. Estructuras de control

El lenguaje de Ruby tiene varias estructuras que se dividen en: bucles “if/else, switch, while, do/while, for”.

5. Arreglos y Hashes

Estos cumplen la función de permitir almacenamiento y colecciones de valores, mientras que las funciones hash son estructuras de datos que permite el agrupamiento de valores con claves.

6. Expresiones regulares

Ruby tiene un potente soporte de expresiones regulares, lo que lo hace tener una mejor manipulación y búsqueda de cadenas.

7. Archivos

Proporciona funciones para leer y escribir archivos en el disco, lo que permite al programador tener la manipulación de archivos textos y binarios.

8. Métodos integrados

Ruby tiene varios métodos integrados para manipular fácilmente datos y objetos, como métodos de clasificación de matrices, manipulación de cadenas y más.

Es importante conocer que el lenguaje de programación Ruby ofrece una amplia variedad de funciones y métodos integrados que facilitan a la programación y manipulación de datos y objetos, estas funciones incluyen variables, métodos, clases y objetos, estructuras de control, arreglos y hashes, expresiones regulares, archivos y métodos integrados.

Ruby es compatible con diferentes sistemas de codificación de caracteres, incluyendo ASCII, UTF-8 y EUC-JP. De hecho, en la actualidad Ruby es codificado con el UTF-8 Unicode Transformation Format “formato de codificación”. Este lenguaje de programación es compatible con varias codificaciones de caracteres y ofrece funciones y métodos integrados para trabajar con ellas, lo que hace que sea fácil escribir programas que manejen texto en diferentes idiomas y sistemas de escrituras.

En el siguiente cuadro se mostrará las ventajas y desventajas del lenguaje de programación Ruby, para así conocer los pros y contra que tiene este lenguaje y obtener una conclusión de cual tecnología estaría adecuada a implementar en la empresa Ditosá Touma.

VENTAJAS	Desarrollo eficaz de las aplicaciones a diseñarse.
	Existe una comunidad masiva de principiantes.
	Codificación flexible y amigable.
	Ruby on Rails.
	Tiene idioma compatible con AWS Lambda.
DESVENTAJAS	Demora en compilación de los programas.
	No es recomendable usar este sistema para programas que requieren de mucha memoria.
	Tiene muchas formas para definir los métodos.

Tabla 5. Ventajas y Desventajas del lenguaje Ruby

Creado por: Jhon Lozada

Tablas comparativas entre Lenguaje Kotlin y Lenguaje Ruby.

Por lo general tanto Kotlin y Ruby son lenguajes de programación que están orientados a objetos y ofrecen soporte para programación funcional, es por eso que no tienen pocas diferencias ya que ambos lenguajes son también altamente expresivos y permiten escribir código de manera concisa y legible.

A continuación se mostrará cuadros comparativos en donde se explicará las diferencias que tiene los lenguajes de programación de Kotlin y Ruby.

VARIABLES	
Lenguaje Kotlin	Lenguaje Ruby
Es un lenguaje estático, significa que las variables y sus datos deben ser declarados explícitamente.	Es un lenguaje dinámico, significa que las variables y sus datos infieren cuando se están ejecutando.

Tabla 6. Tabla comparativa de variables entre Kotlin y Ruby

Creado por: Jhon Lozada

COMPILACIÓN	
Lenguaje Kotlin	Lenguaje Ruby
Se compila desde una máquina virtual de Java (JVM), por lo que facilita para el desarrollo de aplicaciones de escritorios web y móviles.	Se ejecuta directamente desde la máquina virtual específica de Ruby.

Tabla 7. Tabla comparativa de compilación entre Kotlin y Ruby

Creado por: Jhon Lozada

DESARROLLO WEB	
Lenguaje Kotlin	Lenguaje Ruby
Se desarrolla también en la web, pero su función está más especializada en aplicaciones móviles para Android.	Desarrolla aplicaciones web con el framework Ruby on Rails.

Tabla 8. Tabla comparativa de desarrollo web entre Kotlin y Ruby

Creado por: Jhon Lozada

RENDIMIENTO	
Lenguaje Kotlin	Lenguaje Ruby
Está enfocado en la interoperabilidad y la seguridad del código.	Tiene facilidad de uso y la legibilidad del código, su rendimiento es un poco más lento.

Tabla 9. Tabla comparativa de rendimiento entre Kotlin y Ruby

Creado por: Jhon Lozada

CURVA DE APRENDIZAJE	
Lenguaje Kotlin	Lenguaje Ruby
Es más fácil su aprendizaje y más intuitivo.	Su sintaxis es más flexible y a su enfoque en la programación orientada a objetos.

Tabla 10. Tabla comparativa de curva de aprendizaje entre Kotlin y Ruby

Creado por: Jhon Lozada

SEGURIDAD	
Lenguaje Kotlin	Lenguaje Ruby
Es más seguro ya que se desarrolla por medio del NullPointerExceptions, es el que permite observar los errores que existen, cuenta con una gama amplia de herramientas de seguridad, también es importante reconocer al trabajar con JVM aprovecha tener más seguridad de las que existen.	Este lenguaje está más enfocada en la facilidad de uso y su legibilidad de código.

Tabla 11. Tabla comparativa de Seguridad entre Kotlin y Ruby

Creado por: Jhon Lozada

EJECUCIÓN DE UN PROGRAMA	
Lenguaje Kotlin	Lenguaje Ruby
El lenguaje de Kotlin en el momento de ejecución de sus programas es mucho más rápido, por lo que está estáticamente tipado, y por lo que se encuentra diseñado altamente con Java lo que lo hace más eficaz.	Por lo general este lenguaje fue diseñado para que sus programas sean ejecutados desde una máquina virtual específica, lo que afecta su rendimiento en la mayoría de sus ejecuciones.

Tabla 12. Tabla comparativa de ejecución de una programa entre Kotlin y Ruby

Creado por: Jhon Lozada

CONCLUSIONES

Al realizar el debido análisis comparativo se pudo observar que Kotlin es la mejor opción para la empresa Ditosá Touma de la ciudad de Babahoyo debido a la gran gama de funciones que tiene , combinando con las aplicaciones Java , permitiéndole a esta una nueva abertura del sistema informático , por lo tanto el lenguaje de Ruby trabaja con diseños de desarrollo de aplicaciones web para que esta pueda ejecutar se necesitaría su propia máquina virtual , en la cual este lenguaje a diferencia del otro , solo ha llegado a 3.0 , no contando con mucha codificación para el programador , no acoplándose a las necesidades de la empresa a tratar.

Por lo tanto en base a la investigación que se ha realizado el lenguaje de programación Kotlin es una tecnología moderna, segura y versátil para el desarrollo de aplicaciones y sistemas demás, ya que este lenguaje está diseñado para abordar con las limitaciones de Java y así mejorar la productividad de los desarrolladores, en la actualidad Kotlin se ha convertido en un lenguaje popular para el desarrollo de muchas aplicaciones móviles, de escritorio y web, y su adopción sigue creciendo en la comunidad de desarrollo de software.

Bibliografías

ARISTIDES, G. O. (2018). *INICIOS DE KOTLIN*. ESPAÑA: EDICIONES PARANINFO SA.

Cabot, J. (31 de mayo de 2017). *Ingeniería de Software* . Obtenido de Ingeniería de Software :

<https://ingenieriadesoftware.es/kotlin-java-mejorado/>

Cedeño, A. (24 de Junio de 2019). *Bloquero Pro*. Obtenido de RUBY Y SU PROGRAMACION

EN LA WEB: <https://blogueroapro.com/blog/ventajas-y-desventajas-de-usar-ruby-en-la-programacion-web>

Czura, T. (4 de junio de 2018). *Kotlin*. Obtenido de Tutoriales: <https://tutorialesenpdf.com/kotlin/>

DITOSA, D. T. (14 de 01 de 2022). *EMIS*. Obtenido de EMIS:

https://www.emis.com/php/company-profile/EC/Distribuidora_Touma_SA_Ditosa_es_4905244.html

Fernández, Á. H. (2018). *Kotlin: conociendo el lenguaje* . *Deloitte*.

Garcia, J. (20 de octubre de 2017). *Openwebinars.net* . Obtenido de Ruby y sus características :

<https://openwebinars.net/blog/que-es-ruby/>

Gratis, E. (2019). *APRENDIZAJE KOTLIN*.

Martínez, L. A. (2018). *APRENDIENDO A PROGRAMAR EN Kotlin*. TomadoFX .

Salas, I. (marzo de 26 de 2018). *Funciones en Kotlin*. Obtenido de Programando o intentándolo :

<https://programandoointentandolo.com/2018/03/funciones-en-kotlin.html>

Tinoco, Á. (07 de agosto de 2017). *Introduccion a Kotlin*. Obtenido de Introduccion a Kotlin :
<https://www.babelgroup.com/es/media/blog/agosto-2017/introduccion-a-kotlin>

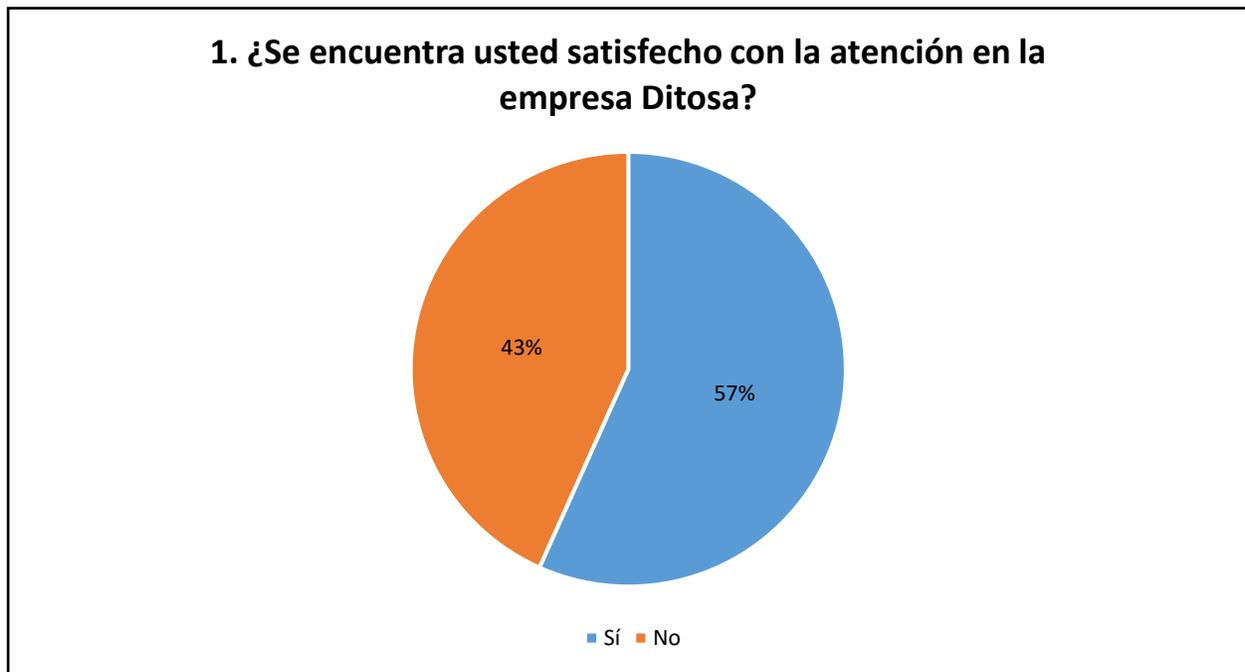
Varela, M. (19 de marzo de 2022). *Los lenguajes de programación más poderosos*. Obtenido de
Los lenguajes de programación más poderosos: <https://winxgo.com/2022/03/18/los-lenguajes-de-programacion-mas-poderosos/>

WEBDIAR. (2019). *XATAKA ANDROID* . Obtenido de XATAKA ANDROID :
<https://www.xatakandroid.com/programacion-android/no-hara-falta-aprender-java-para-programar-android-kotlin-pasa-a-ser-preferido-google>

Yung, Z. (3 de enero de 2019). *Blog by Railsware*. Obtenido de Ruby vs Java detailed comparison
: <https://railsware.com/blog/ruby-vs-java-elegance-contra-ubiquity/>

ANEXOS

Se realizó cerca de 30 encuestas con los clientes que visitan la empresa Ditosa Touma que está

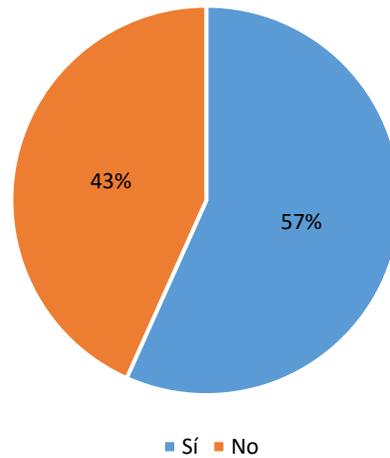


situada en la ciudad de Babahoyo, en los siguientes gráficos se mostrará los resultados que se han obtenido:

Fuente: Google Forms

Análisis: El 57% de los encuestados se encuentran satisfechos con la atención que ofrece la empresa Ditosa Touma, mientras que el 43% no.

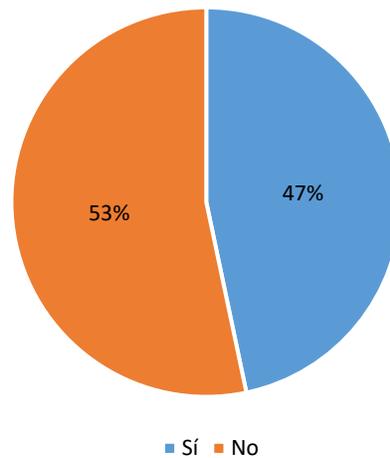
2. ¿Usted considera un poco lento la generación de facturas en la empresa Ditosa Touma?



Fuente: Google Forms

Análisis: En esta segunda pregunta el resultado fue que el 57% considera un poco lento la generación de facturas en la empresa Ditosa Touma, por otro lado el 43% no lo considera de esa forma.

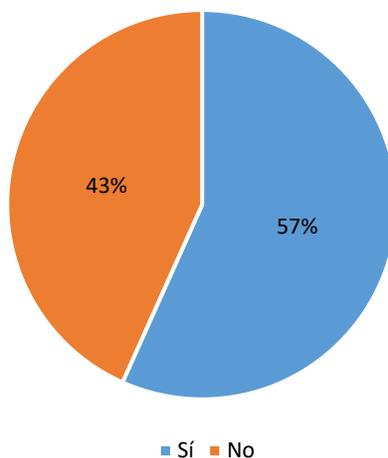
3. ¿Usted realiza con frecuencia compras en esta empresa?



Fuente: Google Forms

Análisis: El 47% respondieron con un sí, es decir, que frecuentemente realizan compras en la empresa Ditosa Touma, mientras que el 57% no lo realizan con la misma frecuencia.

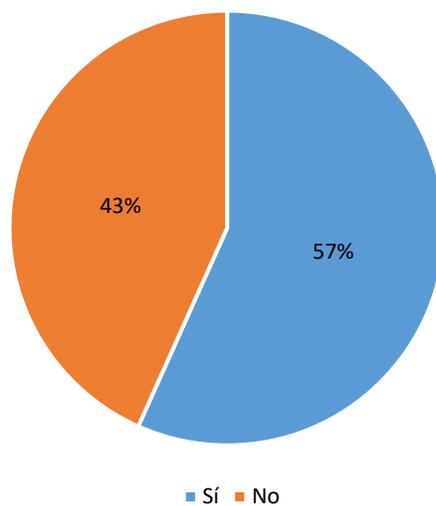
4. ¿Le gustaría que la empresa Ditosa por medio de sus diferentes plataformas, publiquen promociones de sus productos?



Fuente: Google Forms

Análisis: En esta cuarta pregunta se puede interpretar que al 57 % le gustaría que la empresa Ditosa Touma por medio de sus diferentes plataformas, publiquen promociones de sus productos al 43 % restante no le gustaría.

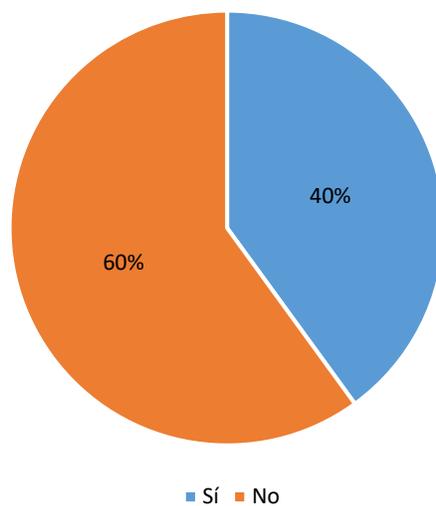
5. ¿Está interesado usted en obtener un servicio más rápido a la hora de realizar sus compras?



Fuente: Google Forms

Análisis: El 57 % está interesado en obtener un servicio más rápido a la hora de realizar sus compras, mientras que el 43% no está interesado.

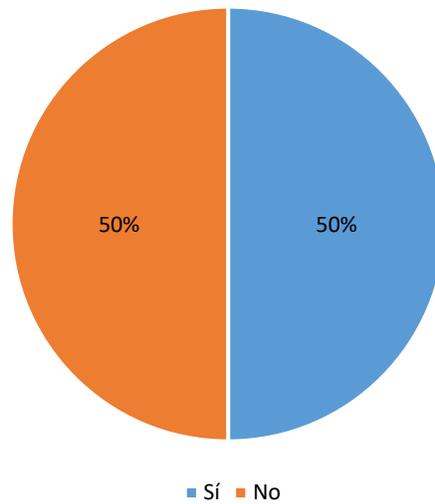
6. ¿Cree usted que el tiempo de procesamiento de información para emitir las facturas es el adecuado?



Fuente: Google Forms

Análisis: El 40% cree adecuado el tiempo de procesamiento de información para emitir las facturas es el adecuado el 60% restante no lo cree adecuado.

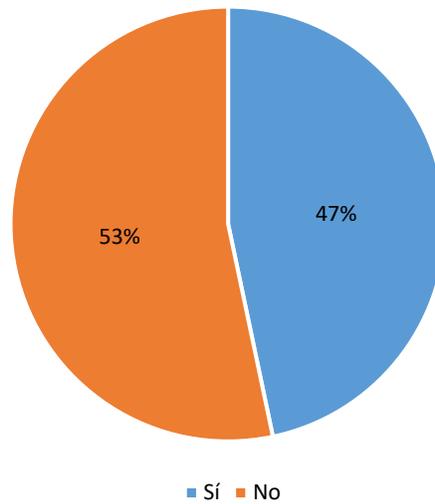
7. ¿Cree agradable la atención al cliente brindada por los trabajadores de la empresa Ditosa Touma?



Fuente: Google Forms

Análisis: Esta séptima pregunta, se encuentra dividida sus respuestas, pues el 50% considera agradable la atención al cliente brindada por los trabajadores de la empresa Ditosa Touma, el otro 50% no considera agradable la atención.

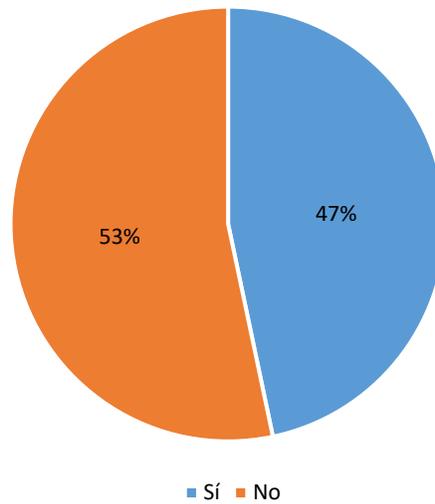
8. ¿Recomendarías el diseño de las facturas que utiliza la empresa Ditosa?



Fuente: Google Forms

Análisis: En esta octava pregunta podemos entender que debido a su experiencia el 47% recomendarían el diseño de facturas que utiliza la empresa Ditosa Touma, el 53 % no lo haría.

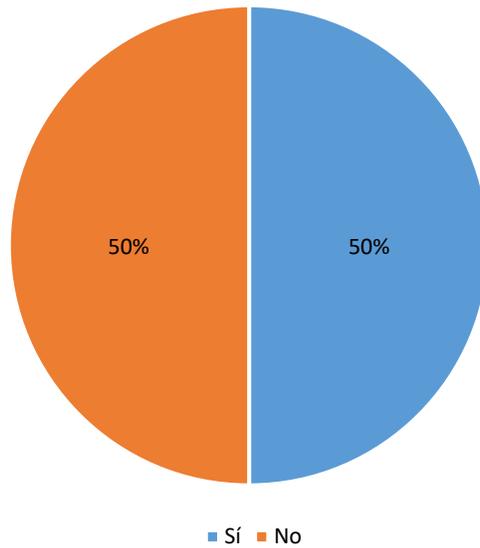
9. ¿Usted sintió que el uso del sistema de facturación respondió con prontitud a su compra en la empresa Ditosa?



Fuente: Google Forms

Análisis: El 47 % de los encuestados ha sentido que el uso del sistema de facturación ha favorecido con prontitud en su compra en la empresa Ditosa Touma, el otro 53 % no se ha sentido beneficiado.

10. ¿Volverías a realizar comprar en la empresa Ditosa Touma?



Fuente: Google Forms

Análisis: Esta pregunta se encuentra con un resultado de respuestas notablemente divididas, el 50 % volvería a realizar compras en la empresa Ditosa Touma, mientras que el otro 50% no.