



UNIDAD ACADÉMICA:

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS

TEMA:

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA RECEPCIÓN DE PEDIDOS APOYADA EN PREDICCIONES DE NEGOCIO CON BUSINESS INTELLIGENCE PARA LA EMPRESA MEGAKONS S.A.

**Proyecto de investigación previo a la obtención del título de
Magister en Gerencia Informática**

Línea de Investigación, Innovación y Desarrollo principal:

Gerencia, Planificación, Organización, Dirección y/o Control de Empresas

Caracterización técnica del trabajo:

Desarrollo

Autor:

José David Parra Coba

Director:

Ricardo Patricio Medina Chicaiza, Mg.

Ambato – Ecuador

Diciembre 2016

Desarrollo de una aplicación móvil para la recepción de pedidos apoyada en predicciones de negocio con Business Intelligence para la empresa MEGAKONS S.A.

Informe de Trabajo de Titulación presentado
ante la
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Sede Ambato

por

José David Parra Coba

En cumplimiento parcial de los
requisitos para el Grado de
Magister en Gerencia Informática



Departamento de Investigación y Postgrados
Diciembre 2016

Desarrollo de una aplicación móvil para la recepción de pedidos apoyada en predicciones de negocio con Business Intelligence para la empresa MEGAKONS S.A.

Aprobado por:

Varna Hernández Junco, PhD
Presidente del Comité Calificador
Director DIP

Jorge Bladimir Rubio P., Mg
Miembro Calificador

Ricardo Patricio Medina Chicaiza, Mg
Miembro Calificador
Director de Proyecto

Dr. Hugo Rogelio Altamirano Villarroel
Secretario General

Santiago Alejandro Acurio M., Ing
Miembro Calificador

Fecha de aprobación:
Diciembre 2016

Ficha Técnica

Programa: Magister en Gerencia Informática

Tema: Desarrollo de una aplicación móvil para la recepción de pedidos apoyada en predicciones de negocio con Business Intelligence para la empresa Megakons S.A.

Tipo de trabajo: Proyecto de Investigación.

Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo

Autor: José David Parra Coba

Director: Ricardo Patricio Medina Chicaiza, Mg

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Gerencia, Planificación, Organización, Dirección y/o Control de Empresas

Resumen Ejecutivo

Actualmente la competencia dentro del mercado comercial ha influido en el aspecto económico de las empresas teniendo que tomar medidas para estar siempre un paso adelante; y es así que, a medida que estas crecen los sistemas empresariales también crecen en su almacenamiento de datos; sin embargo cada vez es más difícil manejar tantos datos y poder analizarlos, si no se cuentan con herramientas tecnológicas que permitan organizar estos datos y transformarlos en información. Hoy en día los dispositivos móviles son una herramienta que le permite al usuario realizar sus actividades de manera más fácil y rápida debido a sus beneficios de movilidad y portabilidad. Es por esto que se ha tomado en cuenta la necesidad de desarrollar un aplicativo móvil que brinde información importante al área de ventas debido a que Megakons S.A. ha visto necesario crear un aplicativo que ayude a mejorar la tarea de toma de pedido por parte del vendedor.

Declaración de Originalidad y Responsabilidad

Yo, José David Parra Coba, portador de la cédula de ciudadanía No. 1804160180, declaro que los resultados obtenidos en el proyecto de titulación y presentados en el informe final, previo a la obtención del título de Magister en Gerencia Informática, son absolutamente originales y personales. En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

José David Parra Coba
1804160180

Dedicatoria

Este trabajo y esfuerzo le dedico a mi familia pero en especial a mis padres ya que ellos creyeron en mí siempre dándome ese ejemplo de humildad y de superación , son los que me dan ese cariño y calor humano necesario, son los que velan por mi salud, alimentación entre otros, son a ellos a quien les debo todo, horas de consejos , de regaños y de alegrías de las cuales estoy muy seguro que las han hecho con todo el amor del mundo para formarme como un ser integral y de las cuales me siento extremadamente orgulloso.

Gracias.

Reconocimientos

Mi reconocimiento a la Pontificia Universidad Católica sede Ambato, a su personal docente y en especial al Ing. Patricio Medina por su amistad y apoyo que ha sido fundamental para el desarrollo de este proyecto.

A la empresa Megakons S.A. por darme la oportunidad de realizar este proyecto en tan prestigiosa empresa de la ciudad de Ambato.

José David Parra Coba

Resumen

La investigación tiene como objetivo utilizar la predicción de negocios apoyada en inteligencia de negocios para el desarrollo de un aplicativo móvil en Android en la recepción de pedidos para la empresa Megakons S.A.. Este proyecto podrá mejorar los tiempos en el proceso de ventas desde la toma de pedido por parte del vendedor hasta la facturación del mismo y brindar al cliente un pedido sugerido en base a un análisis de datos del histórico de compras. El trabajo investigativo evidencia como problema las insuficientes aplicaciones móviles basadas en inteligencia de negocios que permitan organizar los datos y transformarlos en conocimiento para una mejor toma de decisiones. En el presente proyecto se aplicó dos metodologías, Kimball para la creación de la minería de datos y Mobile-D para el desarrollo de la aplicación móvil siguiendo cada una de sus fases; las mismas que permitieron obtener el producto final donde se verificó los resultados mediante la toma del pedido sugerido por el aplicativo versus el pedido real del cliente generándose un valor aceptable; además se evidenció la reducción de tiempos en la toma del pedido.

Palabras clave: Android, aplicativo móvil, inteligencia de negocios, predicciones de negocios y ventas.

Abstract

The research aims to use business forecast supported by business intelligence for the development of an Android mobile application in the reception of purchase orders for Megakons S.A. company. This project can improve timing processes during the sales stage, taken from the order reception by the salesman to the invoice process, and provide a customer's suggested order based on an analysis of the purchase history. The research work shows the lack of mobile applications based on business intelligence as a problem, and this would make it possible to organize information and turn it into knowledge to make better decision. This project applied two methodologies, Kimball for the creation of the data mining and Mobile-D for the development of the mobile application following each one of its phases; which enabled to achieve the final product where the findings were verified by taking into consideration the suggested purchase order of the mobile app against the real client's purchase order. Therefore, the generated value was acceptable and the timing process was reduced at the time when the order was placed.

Key words: android, mobile application, business intelligence, business predictions and sales.

Tabla de Contenidos

Ficha Técnica	iii
Declaración de Originalidad y Responsabilidad	iv
Dedicatoria	v
Reconocimientos	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Tabla de Contenidos	ix
Lista de Tablas	xii
Lista de Figuras	xiii
CAPÍTULOS	
1. Introducción	1
1.1. Presentación del trabajo	1
1.2. Descripción del documento	2
2. Planteamiento de la Propuesta de Trabajo	4
2.1. Información técnica básica	4
2.2. Descripción del problema	4
2.3. Preguntas básicas.....	5
2.4. Formulación de meta.....	5
2.5. Objetivos	5
2.6. Delimitación funcional.....	6
3. Marco Teórico	7
3.1. Conceptualización.....	7

3.1.1. Inteligencia de Negocios o Bussiness Intelligence (BI)	7
3.1.2. Datamart.....	10
3.1.3. Análisis Predictivo	11
3.1.4. Aplicaciones Móviles.....	13
3.1.5. Android	18
3.1.6. Android Studio.....	23
3.2. Estado del Arte	24
4. Metodología	26
4.1. Diagnóstico	26
4.2. Métodos aplicados	27
4.2.1. Metodología Kimball.....	27
4.2.2. Metodologías Agiles	28
4.3.1. Metodología Mobile-D.....	31
4.3. Materiales y herramientas.....	33
4.3.1. Requerimiento de Software.....	33
4.3.2. Requerimiento de Hardware.....	33
5. Resultados	34
5.1. Desarrollo Datamart “Pedido Sugerido”	34
5.1.1. Planificación del Proyecto	34
5.1.2. Definición de las Reglas de Negocio.....	34
5.1.3. Análisis Fuente de Datos.....	35
5.1.4. Diseño y Desarrollo del Datamart.....	36
5.2. Fases Ciclo de Vida Mobile-D.....	37
5.2.1. Fase de Exploración	37
5.2.2. Fase de Inicialización.....	40
5.2.3. Fase de Desarrollo.....	42

5.2.4. Fase de Estabilización	54
5.2.5. Fase de Pruebas y Correcciones	59
5.3. Evaluación preliminar.....	60
5.4. Análisis de resultados	61
5.4.1. Pruebas de Aceptación por Pantallas	61
5.4.2. Resultados Pedido Sugerido vs Pedido Real	63
5.4.3. Resultados tiempo de ingreso pedido	65
6. Conclusiones y Recomendaciones	66
6.1. Conclusiones	66
6.2. Recomendaciones	67
Apéndice A	68
Creación del datamart	68
Apéndice B	72
Consulta Php de Pedido Sugerido	72
Referencias	74

Lista de Tablas

1. Definiciones de Inteligencia de Negocios según autores	8
2. Definiciones de Análisis Predictivo	12
3. Definiciones de Aplicación Móvil según autores	14
4. Worldwide Smartphone Sales to End Users by Operating System in 2Q15 (Thousands of Units)	18
5. Definiciones de Android según autores	19
6. Cuadro comparativo Metodologías Agiles	29
7. Requerimientos de Software	33
8. Test de Aceptación 1	43
9. Test de Aceptación 2	43
10. Test de Aceptación 3.....	44
11. Test de Aceptación 4.....	45
12. Test de Aceptación 5.....	46
13. Lista de resumen de deficiencias 1	53
14. Taller post iteración 1.....	54
15. Test de aceptación 6	55
16. Test de aceptación 7	56
17. Resultados Pantalla de Inicio.....	61
18. Resultados Pantalla Listado Clientes.....	61
19. Resultados Cuadro de Mensaje Pedido	62
20. Resultados Pantalla Nuevo Pedido.....	62
21. Resultados Cuadro de Mensaje Pedido Sugerido.....	62
22. Resultados Pantalla Pedido Sugerido	62
23. Resultados Pantalla Final Datos Pedido.....	63
24. Comparativo Pedido Sugerido vs Pedidos Real Cliente VIP	63
25. Comparativo Pedido Sugerido vs Pedidos Real Cliente AAA	64
26. Cuadro Comparativo Proceso Toma de pedido (tiempos)	65

Lista de Figuras

1. Componentes del Datawarehouse.....	11
2. App Nativa: Ventajas vs Inconvenientes	15
3. Web App Ventajas vs. Inconvenientes	15
4. App Híbridas Ventajas vs Inconvenientes	16
5. Comparativo de Sistemas Operativos Móviles	18
6. Estructura de Android	20
7. Android Studio vs Eclipse ADT	22
8. Ciclo de desarrollo de Mobile-D	31
9. Diagrama Entidad-Relación de Ventas.....	36
10. Tabla FACT_PEDSUG.....	37
11. Interfaz Megapedidos1 de Ingreso de Usuarios	42
12. Código Php para la conexión de usuarios	47
13. Pantalla de Inicio	47
14. Pantalla de Lista de Clientes.....	48
15. Cuadro de Mensaje Clientes	49
16. Cuadro de Mensaje Pedido Sugerido	49
17. Pantalla Nuevo Pedido.....	50
18. Cuadro de Eliminación y Actualización.....	50
19. Pantalla Pedido Sugerido.....	51
20. Correo electrónico Nota de Pedido.	52
21. Pantalla Final Datos Pedido.....	52
22. Pantalla Final de Inicio	57
23. Pantalla Final de Cuadro de Mensaje Clientes.....	57
24. Pantalla final de Lista de Clientes	58
25. Pantalla final de Nuevo Pedido	58
26. Pantalla Final Datos Pedido.....	59

Capítulo 1

Introducción

Hoy en día el mundo de los negocios comerciales es uno de los ámbitos donde la utilización de la inteligencia de negocios es la indicada, por cuanto representa una herramienta clave que apoya en una toma de decisiones oportuna. Debido a que cada día la competencia dentro del mercado comercial es un factor externo que influye directamente en el entorno económico de las organizaciones se deben tomar medidas para lograr estar siempre un paso adelante.

La presente investigación tiene como objetivo desarrollar una aplicación móvil para la recepción de pedidos apoyada en predicciones de negocio con Business Intelligence para la empresa Megakons S.A. Con esta aplicación se contribuirá con conocimiento del mercado y de sus clientes con un análisis de datos, se podrá identificar patrones de compra de los clientes que permitan predecir lo que necesita adquirir.

1.1. Presentación del trabajo

El presente trabajo ha permitido optimizar ciertas tareas del trabajo del área de ventas en este caso el de las personas encargadas de ventas externas, de tal manera que la empresa Megakons S.A. se ha beneficiado de este desarrollo como se muestra a continuación:

Primero.- Al contar con el interés de las partes tanto de gerencia como del área de ventas se pudo conocer la necesidad tecnológica y lo más importante los requerimientos necesarios para la el desarrollo de la aplicación móvil.

Segundo.- Se reforzó los conocimientos sobre predicción de negocios, aplicaciones móviles, metodologías de desarrollo entre otros temas, con la sustentación bibliográfica presente en el proyecto.

Tercero.- Se seleccionó las metodologías adecuadas para el desarrollo de este proyecto siguiendo las fases correspondientes para obtener un producto final.

Cuarto.- Se obtuvo resultados positivos en tiempos de ejecución del proceso de toma de pedido como la aceptación del pedido sugerido por parte del cliente, al implementar el producto final denominado: “Desarrollo de una aplicación móvil para la recepción de pedidos apoyada en predicciones de negocio con Business Intelligence para la empresa Megakons S.A”.

1.2. Descripción del documento

El presente proyecto inicia identificando la falta de una herramienta tecnológica que apoye a la tarea de toma de pedido por parte del vendedor en la empresa Megakons S.A. que motivan al diseño de una aplicación móvil. En la sección 2 se establecen los objetivos, los mismos que sirven para iniciar el proyecto.

En el capítulo 3, se puede revisar fundamentos teóricos que son un apoyo científico y un refuerzo de conocimientos para lo cual se abordaron los siguientes temas: Inteligencia de Negocios, Datamart, Análisis Predictivo, Aplicaciones Móviles, Tipos de Aplicaciones, Sistemas Operativos Móviles y Entornos de Desarrollo.

El proceso metodológico, inicia con la recolección de información mediante la fase de exploración que lleva a la fase de inicialización donde se verifica que se encuentren listas las herramientas de hardware como de software para el desarrollo del proyecto, una vez realizada dicha verificación se procede a la fase de desarrollo en el cual mediante iteraciones se va corrigiendo errores del aplicativo para pasar a la fase de estabilización donde se repite las mismas iteraciones hasta lograr cumplir con todos los requerimientos del cliente para así poder llegar a la fase de prueba, correcciones finales y obtener un producto final con cero errores.

Como resultados de la investigación se obtiene que los tiempos en el proceso de la toma de pedido a mejorado en un 55% favorable para que el vendedor pueda realizar un trabajo de manera más ágil y en el caso del pedido sugerido se obtuvo un 42.08 % de aceptación por parte del cliente.

El producto final de la investigación es un aplicativo móvil el cual permite facilitar y agilizar el proceso de toma de pedido con información significativa para el momento de la realización del mismo.

Capítulo 2

Planteamiento de la Propuesta de Trabajo

El trabajo de esta investigación se origina por la insuficiente información histórica de ventas de los clientes para la toma de pedidos apoyados en predicciones.

La aplicación móvil es una herramienta que permite a los vendedores generar de manera más ágil la toma de pedidos.

El objetivo principal de esta herramienta es facilitar y agilizar el proceso de toma de pedido con información significativa para el momento de la realización del mismo.

2.1. Información técnica básica

Tema: Desarrollo de una aplicación móvil para la recepción de pedidos apoyada en predicciones de negocio con Business Intelligence para la empresa Megakons S.A.

Tipo de trabajo: Proyecto de Investigación.

Clasificación técnica del trabajo: Desarrollo

Líneas de Investigación, Innovación y Desarrollo

Principal: Gerencia, Planificación, Organización, Dirección y/o Control de Empresas

2.2. Descripción del problema

Actualmente existen grandes cantidades de información en los sistemas empresariales. Sin embargo cada vez se tiene mayor número de datos y menos tiempo para analizarlos (Cano, 2007) . Es así que estos factores se han convertido en un agente crucial para el desarrollo de las empresas comerciales que en sus bases de datos almacenan mayor volúmenes de información los cuales no son explotados de la mejor manera ya que no cuentan con una herramienta que permita organizarlos, analizarlos y lograr tener a la mano información que ayude tomar decisiones con mayor precisión (Baquero, 2013).

Es por esto que en Megakons S.A., mediante observación directa se puede evidenciar que se almacena gran cantidad de datos y no se le da el tratamiento adecuado para que tanto directivos y usuarios puedan beneficiarse de información oportuna, precisa y realizar su trabajo de manera más eficiente para mejorar la calidad de las decisiones empresariales.

De acuerdo a (Vásquez, 2014) en una entrevista con Marcela Dupont explica que los negocios que no cuentan hoy en día con una aplicación móvil se asemeja a cuando años atrás no se contaba con una imagen corporativa en internet y esto significa una desventaja. Es así que mediante diálogos con los vendedores de la empresa se ha podido detectar que la toma de pedido al cliente se lo realiza en forma manual y se oferta los productos que por conocimiento empírico del vendedor conoce acerca de las compras realizadas por ese cliente para luego mediante la tablet de la empresa, tomar una fotografía del pedido y enviar mediante una red social (WhatsApp) o por correo a una persona que se encarga de registrar manualmente el pedido al sistema de Megakons S.A. y así proceder a facturarlo, pero existen diversos problemas como: errores de escritura en el pedido del vendedor; errores de transcripción del personal que digita los datos y el tiempo de demora entre la toma de pedido, entrega y facturación.

2.3. Preguntas básicas

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar? Con la necesidad de brindarle información histórica de ventas de los clientes para la toma de pedidos basado en predicciones.

¿Qué lo origina? La inexistencia de una aplicación móvil que permita al vendedor receptor un pedido del cliente, basado en predicciones de negocio con Business Intelligence.

2.4. Formulación de meta

Desarrollo de una aplicación móvil para la recepción de pedidos apoyada en predicciones de negocio con Business Intelligence para la empresa Megakons S.A.

2.5. Objetivos

Objetivo General.

Desarrollar una aplicación móvil para la recepción de pedidos apoyada en predicciones de negocio con Business Intelligence para la empresa Megakons S.A.

Objetivos Específicos.

1. Fundamentar teóricamente sobre predicciones de negocio e Inteligencia de Negocios para dispositivos móviles.
2. Diagnosticar la situación actual sobre el uso de Inteligencia de Negocios en la empresa Megakons S.A..
3. Crear una la aplicación móvil de recepción de pedidos apoyada con predicciones de negocio con Inteligencia de Negocios para la empresa Megakons S.A.

2.6. Delimitación funcional

Pregunta 1. ¿Qué será capaz de hacer el producto final del proyecto de titulación?

- ✓ Revisar la ficha personal del cliente.
- ✓ Apoyar en la recepción de un pedido, de acuerdo al historial de compras.
- ✓ Receptar el pedido.
- ✓ Visualización de dos tipos de pedido: sugerido y personalizado.
- ✓ Funcionará en dispositivos móviles con sistema operativo Android debido que la empresa cuenta con los mismos.
- ✓ El pedido será enviado en línea mediante internet.
- ✓ Control de ingreso por usuarios.

Pregunta 2. ¿Qué no será capaz de hacer el producto final del proyecto de titulación?

- ✓ Revisar stocks reales del inventario debido a que el pedido lo revisa y aprueba el área de facturación, y estos stocks no se bajan de inventario si no son facturados.
- ✓ Control de inventarios porque es solo un pedido más no una factura.
- ✓ Actualizar información del cliente ya que esta actividad es responsabilidad del área de crédito y cobranza.
- ✓ Actualizar información de los artículos debido a que le compete al área de compras y bodega.
- ✓ Los usuarios que podrán ingresar a la aplicación serán solo los vendedores externos.

Capítulo 3

Marco Teórico

3.1. Conceptualización

3.1.1. Inteligencia de Negocios o Business Intelligence (BI)

De acuerdo con el autor (Zarate Gallardo, 2013), en el mundo actual existe una demora en cuanto se refiere a la toma de decisiones y planificaciones, las mismas se encuentran orientadas y proyectadas a base de opiniones e intuición de jefes, personas que se encuentran en altos mandos o en un orden jerárquico superior por así decirlo, sin embargo se debe mencionar que este tipo de circunstancias pueden resultar contraproducentes para la empresa, pues contribuyen para que la misma pierda credibilidad a nivel empresarial, reduciendo su competitividad, por lo mismo era imprescindible implementar sistemas transaccionales y de esta manera automatizar los procesos de trabajo, es por esto que cada vez las empresas se ven en la necesidad de ir más allá.

En la investigación de (Calzada, 2009) se aprecia que el mundo de los negocios comerciales es uno de los ámbitos donde la utilización de la inteligencia de negocios es la indicada ya que representa una herramienta clave que apoya en una toma de decisiones oportuna. Debido a que cada día la competencia dentro del mercado comercial es un factor externo que influye directamente en el entorno económico de las organizaciones se deben tomar medidas para lograr estar siempre un paso adelante.

Definiciones Fundamentales

Se establecen varias definiciones de Inteligencia de Negocios dada por diferentes autores (Ver Tabla 1). A partir del análisis de las mismas el autor señala que es un proceso de transformación de los datos mediante herramientas y tecnología para generar información y conocimiento y poder mediante esto tomar decisiones en los negocios y obtener una ventaja competitiva.

Tabla 1. Definiciones de Inteligencia de Negocios según autores

AUTOR	AÑO	CONCEPTO
Idensa	2001	“La inteligencia de negocios es el conjunto de productos y servicios que permiten a los usuarios finales acceder y analizar de manera rápida y sencilla, la información para la toma de decisiones de negocio a nivel operativo, táctico y estratégico.”
Vitt E., Luckevich M. y Misner S.	2002	<p>“El BI es usado por diferentes usuarios y desarrolladores de software para distinguir un amplio rango de tecnologías, plataformas de software, aplicaciones específicas y procesos. Se utiliza este término desde tres diferentes perspectivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tomar mejores decisiones rápidamente. - Convertir los datos en información. - Utilizar un método razonable para la gestión empresarial.”
Portal Web Sinnexus	2012	“BI es la habilidad para transformar los datos en información, y la información en conocimiento, de forma que se pueda optimizar el proceso de toma de decisiones en los negocios.”
Gartner	2012	“BI es un proceso interactivo para explorar y analizar información estructurada sobre un área, para descubrir tendencias o patrones, a partir de los cuales derivar ideas y extraer conclusiones.”
Data Warehouse Institute	s.f.	“BI es la combinación de tecnología, herramientas y procesos que me permiten transformar mis datos almacenados en información, esta información en conocimiento y este conocimiento dirigido a un plan o una estrategia comercial. La inteligencia de negocios debe ser parte de la estrategia empresarial, esta le permite optimizar la utilización de recursos, monitorear el cumplimiento de los objetivos de la empresa y la capacidad de tomar buenas decisiones para así obtener mejores resultados.”

Fuente: elaboración propia.

La inteligencia de negocios ha logrado obtener éxito ya que dentro de las organizaciones les permite contar con una ventaja sobre sus competidores debido a la unión de personas y tecnología

para la solución de problemas (Sánchez Montoya, 2003). A continuación se muestran las áreas más comunes en donde se utiliza como solución la inteligencia de negocios:

- Ventas: Análisis de ventas, productos, clientes.
- Marketing: nuevos productos, promociones.
- Finanzas: Análisis de gastos, cartera.
- Manufactura: Productividad, análisis de desperdicios, rotación de inventarios.
- Embarques: Seguimiento de embarques.

3.1.1.1. Beneficios de Inteligencia de Negocios

De acuerdo con la investigación del autor (Onegolive, s.f) existen varios beneficios que brinda la inteligencia de negocios por los que a continuación se detalla algunos de ellos:

Reducción de costes, mayor eficiencia: En las empresas el personal necesita información fiable para poder realizar su trabajo pero lo que la mayoría de empresas no conoce que el costo de entregar esa información es alto, debido a que la generación de informes los trabajadores lo realizan de manera manual apoyándose en herramientas como hojas de cálculo. Al contar con un sistema de inteligencia de negocios se puede automatizar gran parte de este trabajo, reduciendo los tiempos que el personal dedica en ello y poder aprovechar mejor el talento humano, para el análisis y la toma de decisiones que agiliza el movimiento de la empresa.

Más capacidad para tomar decisiones: Al disminuir los tiempos de obtención de información la empresa puede ocupar el mismo en mejorar la toma de decisiones con datos que muestran la realidad de la empresa, además pueden surgir varios proyectos que anteriormente eran imposibles debido a la falta de tiempo de los trabajadores que hoy pueden ocupar mejor los recursos y generar un valor adicional a la empresa.

Mejor capacidad de respuesta: La información que se genera de manera rápida se la puede además visualizar y así poder detectar errores mediante la definición de sistemas de alertas, los cuales emitan notificaciones en caso de exista cualquier tipo de anomalía como por ejemplo un descenso de ventas en una zona.

Mayor visibilidad mejor comprensión del negocio: Una vez que el sistema de inteligencia de negocios genera información fiable y oportuna ya sea mediante forma visual o en informes no solo permite detectar problemas o errores sino también para que la empresa tenga en cuenta aspectos que antes pasaban desapercibidos y al contar dicha información con varias vistas se puede mejorar la perspectiva del negocio.

3.1.2 Datamart

Analizando la definición de (Huamantumba, 2007) es un gran almacén de datos el cual se le puede realizar consultas de manera rápida además que es igual que un DataWarehouse, con la diferencia que el Datamart es un nivel más pequeño que se lo puede dividir en jefaturas o áreas y el Datawarehouse es un nivel alto que se refiere a toda la empresa. Existen 2 tipos de datamarts (Sinnexus, 2012) : OLTP y OLAP.

OLTP (On-Line Transactional Processing)

Los sistemas OLTP son bases de datos transaccionales en las cuales se puede insertar, eliminar o modificar por lo que es normal en las bases de datos operacionales como las que cuentan los bancos o hipermercados las cuales están en constante lectura y escritura. Los datos se estructuran según el nivel aplicación tales como el ERP o CRM implantado. (Sinnexus, 2012)

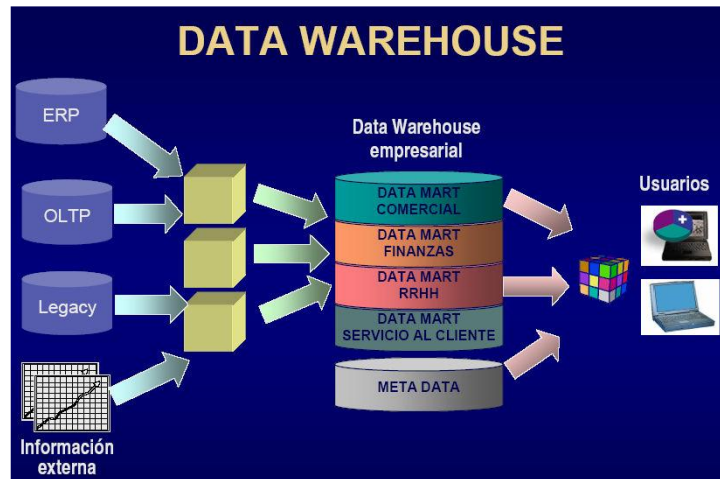
OLAP (On-Line Analytical Processing)

Los sistemas OLAP son bases de datos que su base es la parte analítica; es decir implica la lectura de una gran cantidad de datos para poder lograr extraer información útil como por ejemplo tendencias de ventas, patrones de comportamiento de los clientes y elaboración de reportes. (Sinnexus, 2012)

3.1.2.1 Componentes en la creación de un Datamart

Para la creación datamart se definen los siguientes (Huamantumba, 2007):

Gráfico 1. Componentes del Datawarehouse



Fuente: (Huamantumba, 2007)

Fuentes de Datos: Es la información que alimenta el Datawarehouse y son pobladas por los usuarios finales, se actualizan constantemente y contienen mucha información al detalle.

Procesos de extracción, transformación y carga de datos (ETL): Los datos se hallan almacenados en base de datos transaccionales. Es necesario extraer y convertir los datos antes de cargar los resultados en el DataWarehouse.

DataWarehouse: Contiene toda la información de la empresa, el conjunto de los datamart forma un Datawarehouse, cubre de manera óptima las necesidades de informes.

Herramientas de Explotación: El datamart puede ser explotado mediante herramientas específicas que permiten extraer información significativa y patrones de comportamiento que permanecen ocultos en un enorme repositorio de datos.

3.1.3 Análisis Predictivo

A partir del análisis de las definiciones apartada por varios autores según la tabla 2, se puede indicar que es un área de minería de datos que se ocupa de extracción de información de datos, la misma que es utilizada para predecir tendencias, patrones de comportamiento, es por esto que en el mundo de los negocios estos modelos predictivos sirven para poder identificar riesgos u oportunidades por lo que es una ventaja competitiva poder anticiparse al mercado y conocer mejor a los propios clientes.

En definitiva hoy en día el análisis predictivo es una vía efectiva ya que existen beneficios como la reducción de costes además de incrementar el conocimiento que se tiene sobre el propio negocio, además consolidarse manteniendo la integridad del negocio y yendo más allá para ganar en eficiencia y calidad.

Tabla 2. Definiciones de Análisis Predictivo

AUTOR	AÑO	CONCEPTO
Leandro Aisemberg	2013	“El análisis predictivo es la rama de minería de datos que tiene relación con la predicción de las probabilidades y tendencias futuras.”
Alcorrienteconge	2015	“Entender los motivos mediante la detección de patrones de comportamiento, identificarlos y visualizarlos de modo que permitan identificar las principales causas que predeterminan que ocurran determinados eventos.”
Ángel Leo-Revilla	2016	“Este tipo de análisis implica evaluar los datos disponibles, para ver si podemos establecer algún tipo de patrón en los mismos, para, posteriormente, determinar si estos patrones se pueden utilizar para establecer algún tipo de tendencia e, incluso, para poder predecir los resultados que tendremos en un determinado escenario.”

Fuente: elaboración propia

3.1.3.1. Modelo de Predicción

De acuerdo a (Aisemberg, 2013), es un proceso que permite realizar un análisis para crear un modelo estadístico de comportamiento futuro. Por ejemplo, en la comercialización el historial de compras de un cliente podría predecir la probabilidad de una futura venta.

Existen diferentes técnicas para realizar el análisis predictivo (Leo-Revilla, 2016), como las siguientes:

Modelización estadística: Son los métodos antiguos que para algunos casos todavía son las herramientas que se ajustan para realizar este tipo de trabajo.

Aprendizaje automático: Se basa en el uso de algoritmos, para obtener la información más precisa posible.

Minería de datos: En este caso se basa en la búsqueda a gran escala de conocimiento a través de conjuntos de datos extensos.

3.1.3.2. Análisis de relación con el cliente

En palabras de (Aisemberg, 2013) es el procesamiento de la información en base a los clientes en su relación con la empresa que tiene como propósito el de mejorar las ventas en un futuro de la organización. Puede ser considerado una forma OLAP (OLAP – On Line Analytical Processing) el cual ya se mencionó anteriormente que puede emplear minería de datos. El análisis de relaciones con los clientes puede proporcionar información acerca de división de clientes por grupos es así por ejemplo dividiendo a los clientes en los que tienen más o menos probabilidad de recompra de un producto. Otras utilidades son:

- Análisis de la rentabilidad: qué clientes generan más utilidad.
- Personalización: la capacidad de realizar promociones a los clientes según los datos recogidos acerca de ellos almacenados en la base de datos.
- Monitorización de eventos: Cuando un cliente llega a un cierto monto de las compras realizadas en la empresa.
- Escenarios what-if: se refiere a la probabilidad de que un cliente que compró un artículo, compre uno con las mismas características.

3.1.4 Aplicaciones Móviles.

Para (Lancetalent, 2014), hoy en día muchas de las empresas ven como una oportunidad de unirse al mundo de las aplicaciones móviles para que dé respuesta a sus necesidades, no obstante existen diversos tipos de aplicaciones y desconocen cuál es la mejor para ellos. En la actualidad se puede encontrar aplicaciones con diferentes funciones y todo tipo, pero cuando inicio el teléfono móvil se enfocaron más en la productividad personal como por ejemplo calendarios, alarmas, correo y calculadoras.

Las aplicaciones llamadas también app, en el área de los dispositivos móviles según el análisis de los autores (Ver Tabla 3), a criterio del autor de esta investigación son software que permite facilitar al usuario en una tarea específica por lo que se puede hacer una comparación con un programa para un computador de escritorio.

Tabla 3. Definiciones de Aplicación Móvil según autores

AUTOR	AÑO	CONCEPTO
Javier Cuello - José Vittone	2013	“En esencia, una aplicación no deja de ser un software. Para entender un poco mejor el concepto, podemos decir que las aplicaciones son para los móviles lo que los programas son para los ordenadores de escritorio.”
Leandro Alegsa	2014	“Una aplicación móvil es aquella desarrollada especialmente para ser ejecutada en dispositivos móviles como un teléfono celular, tabletas y similares. Estas aplicaciones tienen características especiales para poder funcionar en estos dispositivos móviles que, por lo general, tienen menos capacidad de procesamiento y almacenamiento que computadoras de escritorio o notebooks.”
Ivan Mercado	2014	“Es un software de aplicación que es creado para correr en dispositivos móviles, como smartphones y tablets.”
Mastermagazine	s.f.	“Una aplicación (también llamada app) es simplemente un programa informático creado para llevar a cabo o facilitar una tarea en un dispositivo informático.”

Fuente: elaboración propia.

3.1.4.1 Tipos de aplicaciones según su desarrollo

De acuerdo con las investigaciones de (Vittone, 2013) ; (Lancetalent, 2014) ; (Mercado, 2014) a nivel de programación y características existen tres tipos de aplicaciones

Aplicaciones Nativas

Gráfico 2. App Nativa: Ventajas vs Inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none">• Acceso completo al dispositivo• Mejor experiencia del usuario• Visibilidad en APP Store• Envío de notificaciones o "avisos" a los usuarios• La actualización de la app es constante	<ul style="list-style-type: none">• Diferentes habilidades / idiomas / herramientas para cada plataforma de destino• Tienden a ser más caras de desarrollar• El código del cliente no es reutilizable entre las diferentes plataformas

Fuente: (Lancetalent, 2014)

Se puede definir que son aquellas aplicaciones desarrolladas para cada plataforma como Android, iOS, Windows Phone, además este tipo de aplicaciones hay que descargarlas e instalarlas desde las tiendas de aplicaciones por lo que existen cada cierto tiempo actualizaciones con corrección de errores o mejoras; cada una de estas plataformas tienen un sistema diferente por lo que para su creación existen un lenguaje de programación para cada una de ellas como por ejemplo para iOS se desarrolla en lenguaje Objective-C, Android con lenguaje Java y para Windows Phone en .Net. Una de las características principales es que utilizan los recursos del sistema operativo y del hardware del teléfono por lo que estas aplicaciones son las más rápidas de los tres tipos que se mencionan, además otra característica es que no requiere internet para su funcionamiento por lo que su utilización es más fluida.

Aplicaciones Web

Gráfico 3. Web App Ventajas vs. Inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none">• El mismo código base reutilizable en múltiples plataformas• Proceso de desarrollo más sencillo y económico• No necesitan ninguna aprobación externa para publicarse (a diferencia de las nativas para estar visibles en app store)• El usuario siempre dispone de la última versión• Pueden reutilizarse sitios "responsive" ya diseñados	<ul style="list-style-type: none">• Requiere de conexión a internet• Acceso muy limitado a los elementos y características del hardware del dispositivo• La experiencia del usuario (navegación, interacción..) y el tiempo de respuesta es menor que en una app nativa• Requiere de mayor esfuerzo en promoción y visibilidad

Fuente: (Lancetalent, 2014)

Por el contrario de las aplicaciones nativas no se necesita programar de forma independiente para cada sistema operativo por lo que son fácilmente utilizadas en diferentes plataformas sin necesidad de descargarla de una tienda ni instalarlas; ya que se las puede visualizar como sitio web normal usando el navegador del móvil.

Como se trata de aplicaciones que funcionan sobre la web, es necesario que exista una conexión con internet, por lo que la experiencia e interacción del usuario en ocasiones puede ser menor que la de las aplicaciones nativas. Para poder desarrollarla el lenguaje más conocido es HTML conjuntamente con Javascript y CSS ya conocidas por los desarrolladores web.

. Una de las ventajas de la aplicación web sobre una nativa es que es más fácil de desarrollar y son compatibles entre plataformas.

Aplicaciones Híbridas

Gráfico 4. App Híbridas Ventajas vs Inconvenientes

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none">• Es posible distribuirla en las tiendas de iOS y Android.• Instalación nativa pero construida con JavaScript, HTML y CSS• El mismo código base para múltiples plataformas• Acceso a parte del hardware del dispositivo	<ul style="list-style-type: none">• Experiencia del usuario más propia de la aplicación web que de la app nativa• Diseño visual no siempre relacionado con el sistema operativo en el que se muestre

Fuente: (Lancetalent, 2014)

Este tipo de aplicaciones son una composición entre las dos anteriores tomando lo mejor de cada una. La forma de desarrollarlas es parecida a la de una aplicación web, pero una vez terminada la aplicación esta se compila dando como resultado final algo similar a una aplicación nativa la cual permite acceder, usando librerías, a las capacidades del teléfono.

El diseño visual de estas aplicaciones no van tan acorde a lo del sistema operativo de cada teléfono pero existen formas como usar controles y botones de cada plataforma para que sea algo similar a lo de cada una.

Una vez realizado el análisis de los tipos de aplicaciones existentes para la investigación presente se ha tomado la decisión de realizar una aplicación híbrida ya que se utilizara tanto características de las aplicaciones nativas y también deberá funcionar parte de esta con conexión a internet para la toma de pedido en línea.

3.1.4.2 Tipos de Sistemas Operativos móviles

Para un dispositivo móvil ya sea un teléfono o tableta un sistema operativo es una plataforma similar a un traductor del equipo puesto que muestra lo que el usuario desea que realice el terminal y cada vez lo puede hacer con mayor inteligencia. Se puede mencionar que un sistema operativo móvil es similar a un sistema operativo estándar como Linux, Windows y Mac OS pero con la diferencia que es más ligero y simple, es importante indicar que es responsable de definir las características y funciones de los dispositivos móviles como el teclado y las sincronizaciones de las aplicaciones (Rivera, 2012).

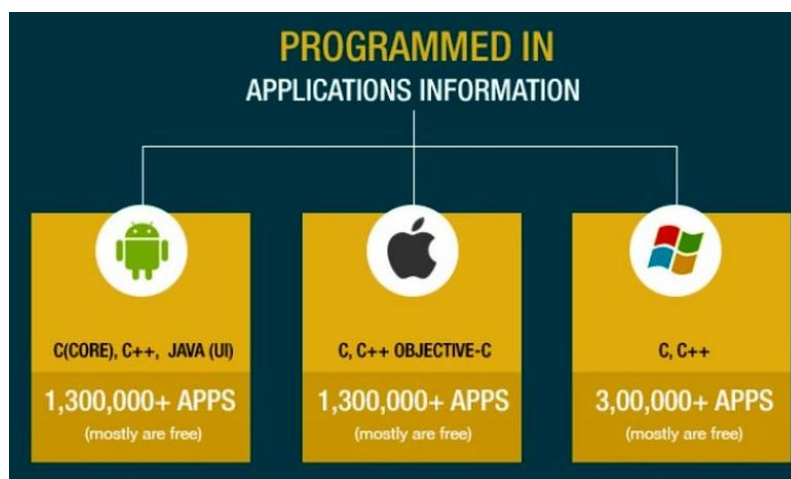
Existen algunos sistemas operativos móviles dentro del mercado pero dentro de los más relevantes se puede mencionar a tres de ellos a continuación (Amate, 2014) :

Android: Es el sistema operativo de Google y es el número uno dentro del mercado se caracteriza por ser de código abierto y estar disponible para cualquier fabricante para sus dispositivos móviles.

iOS: Es un sistema operativo cerrado ya que Apple no permite modificaciones internas, pero al ser cerrado esto lo convierte en una plataforma más estable y segura.

Windows Phone: Este sistema operativo se destaca por sus notificaciones de las apps en una pantalla de inicio personalizable. Además la experiencia de usuario es muy buena independientemente del dispositivo que se esté utilizando.

Gráfico 5. Comparativo de Sistemas Operativos Móviles



Fuente: (Bermudez, 2015)

De acuerdo con el último informe (Ver Tabla 4) de la compañía de investigación y análisis de tecnología (Gartner, 2015) respecto al estado del mercado de teléfonos móviles se puede señalar que en el 2015 los dispositivos Android dominan el mercado en un 82.2%, seguido por Apple con un 14.6% y con Microsoft con un 2.5%. Por lo que para el desarrollo de esta investigación Android es la plataforma en la que se trabajara ya que es el futuro en los dispositivos móviles, además existe un sinnúmero de aplicaciones en su tienda play store como lo muestra el gráfico 5.

Tabla 4. Worldwide Smartphone Sales to End Users by Operating System in 2Q15 (Thousands of Units)

Operating System	2Q15 Units	2Q15 Market Share (%)	2Q14 Units	2Q14 Market Share (%)
Android	271,010	82.2	243,484	83.8
iOS	48,086	14.6	35,345	12.2
Windows	8,198	2.5	8,095	2.8
BlackBerry	1,153	0.3	2,044	0.7
Others	1,229.0	0.4	1,416.8	0.5
Total	329,676.4	100.0	290,384.4	100.0

Fuente: (Gartner, 2015)

3.1.5 Android

Una vez realizado el análisis de las definiciones apartadas por varios autores como se muestra en la (Tabla 5) se entiende que Android es un sistema operativo móvil de código abierto el cual está

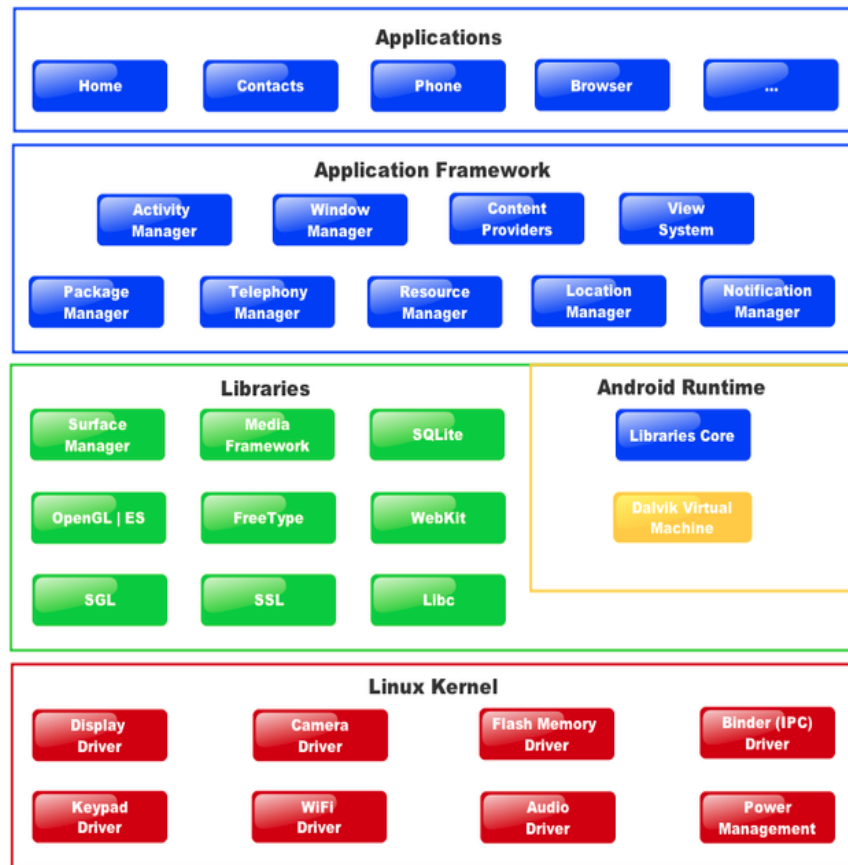
basado en Linux lo que lo hace gratuito, además contiene módulos nativos que responden a la pantalla táctil. El lenguaje de programación para aplicaciones Android es Java.

Tabla 5. Definiciones de Android según autores

AUTOR	AÑO	CONCEPTO
Portal web tufuncion	2007	“Android es una plataforma de código abierto para dispositivos móviles que está basada en Linux y desarrollada por Open handset alliance, se prevee que los primeros teléfonos con Android aparezcan en el segundo semestre de 2008 y compañías poderosas como LG, Motorola y HTC ya han diseñado alguno de los prototipos que incorporarán el sistema Android.”
Alejandro Nieto Gonzáles	2011	“Android es un sistema operativo inicialmente pensado para teléfonos móviles, al igual que iOS, Symbian y Blackberry OS. Lo que lo hace diferente es que está basado en Linux, un núcleo de sistema operativo libre, gratuito y multiplataforma.”
José Dimas Luján	2014	“Android es un sistema operativo basado en Linux. La diferencia principal es que tiene módulos que responden a la pantalla táctil, eventos nativos del móvil.”
Alex Todd and Chris Barraclough	2016	“Android es el nombre del sistema operativo móvil de la estadounidense; Google. Es más comúnmente viene instalado en una variedad de teléfonos inteligentes y las tabletas de una gran cantidad de fabricantes que ofrecen a los usuarios acceso a los propios servicios de Google como la búsqueda, YouTube, Maps, Gmail y más.”

Fuente: elaboración propia

Gráfico 6. Estructura de Android



Fuente: (Gonzalez, 2011)

Como podemos ver en el gráfico 6 se muestra como está compuesta la estructura del sistema Android.

3.1.5.1 Historia de Android

Curiosamente las versiones de Android tienen nombre de postres en inglés y desde la primera versión han ido cambiando de acuerdo al alfabeto desde la A a la Z incrementalmente, hoy en día se encuentra en la versión Lollipop (Luján, 2014). A continuación un repaso a las Versiones y sus fechas de lanzamiento:

Versión 1.0 Apple Pie - Septiembre del 2008.

Versión 1.1 Banana Bread -Febrero 2009.

Versión 1.5 Cup Cake - Abril 2009

Versión 1.6 Donut - Septiembre 2009

Versión 2.0 Eclair - Octubre 2009

Versión 2.2 Froyo - Mayo 2010

Versión 2.3 Gingerbread - Diciembre 2010

Versión 3.0 Honeycomb - Febrero 2011

Versión 4.0 Ice Cream Sandwich - Octubre 2011

Versión 4.1 Jelly Bean - Julio 2012

Versión 4.4 KitKat - Octubre 2013

Version 5.1 Lollipop – Octubre 2014

3.1.5.2 Entorno de desarrollo

Analizando lo que mencionan (Hébuterne, 2014) ; (Muñoz, 2015) para desarrollar una aplicación se lo puede realizar mediante una hoja de texto y comandos pero es mucho más oportuno utilizar un entorno de desarrollo que facilite el proceso del mismo desde la escritura hasta la depuración. Existen varios entornos de desarrollo, cada uno con sus ventajas e inconvenientes dos de ellos son: Eclipse/ADT (Android Development Tools) y Android Studio.

Eclipse y el Plug-in ADT: Es una plataforma de desarrollo que se la conoce muy bien junto con Java, dispone de importantes plug-in, no tiene un lenguaje específico; además es uno de los indicados para el desarrollo de aplicaciones Android; añadiendo uno de los plug-in ADT(Android Developer Tools) que ayuda mediante un asistente a la creación del proyecto hasta la exportación final.

Android Studio: Es una plataforma reciente de desarrollo, está diseñada en java y es multiplataforma; basado en IntelliJ IDEA que proporciona mejoras al plug-in ADT(Android Developer Tools) de eclipse. Además integra la herramienta Lint de depuración la cual permite analizar el código en busca de posibles errores comunes.

Gráfico 7. Android Studio vs Eclipse ADT

Características	Android Studio	ADT
Sistema de construcción	Gradle	ANT
Construcción y gestión de proyectos basado en Maven (herramienta de software para la gestión y construcción de proyectos Java, similar a Apache ANT, pero su modelo es más simple ya que está basado en XML)	Si	No (es necesario instalar un plugin auxiliar)
Construir variantes y generación de múltiples APK (muy útil para Android Wear)	Si	No
Refactorización y completado avanzado de código Android	Si	No
Diseño del editor gráfico	Si	Si
Firma APK y gestión de almacén de claves	Si	Si
Soporte para NDK (Native Development Kit: herramientas para implementar código nativo escrito en C y C++)	Próximas versiones	Si
Soporte para Google Cloud Platform	Si	No
Vista en tiempo real de renderizado de layouts	Si	No
Nuevos módulos en proyecto	Si	No
Editor de navegación	Si	No
Generador de assets	Si	No
Datos de ejemplo en diseño de layout (sin renderizar en tiempo de ejecución)	Si	No
Visualización de recursos desde editor de código	Si (a la izquierda de la línea de asignación del recurso)	No

Fuente: (Android A., 2014)

Haciendo referencia al Gráfico 7 y la investigación de (Rajput, 2015), se puede indicar que el entorno de desarrollo para esta investigación será Android Studio ya que sin duda está un paso por delante de Eclipse, que perdió su posición como el IDE principal para el desarrollo de aplicaciones para Android, además de cumplir con todas las expectativas desde que salió su primera versión en el año 2013, hoy en día es una plataforma más estable como lo es su versión 1.5.1.

3.1.6 Android Studio

De acuerdo con la página oficial para desarrolladores de Android Studio (Android, 2016) está basado en IntelliJ IDEA y es el IDE oficial para el desarrollo de aplicaciones Android.

Android Studio hasta el 8 de diciembre de 2014 se mantuvo en versión beta; hasta que se liberó la versión estable de Android Studio 1.0, por lo que la empresa Google decidió recomendar el IDE para desarrollar aplicaciones para el mismo. A continuación se menciona alguna de las características y ventajas de esta plataforma como lo mencionan los autores (Android A. , 2014) y (Ardións, 2016).

- Integración de la herramienta Gradle encargada de gestionar y automatizar la construcción de proyectos.
- Permite la importación de proyectos realizados en el entorno Eclipse,
- Editor de diseño que muestra una vista previa de los cambios realizados directamente en el archivo xml.
- Vista previa en diferentes dispositivos y resoluciones mediante el simulador incorporado.
- Integración con Google Cloud Platform, para el acceso a los diferentes servicios que proporciona Google en la nube
- Herramientas Lint, detecta código no compatible entre arquitecturas diferentes o código confuso que no es capaz de controlar el compilador.
- Creación de nuevos módulos dentro de un mismo proyecto.
- Reutilización de código y recursos.
- Las mejores plantillas para empezar proyectos.
- Más intuitivo, más fácil de usar.
- Código más ordenado, estructurado y mejores sugerencias

La última versión estable de Android Studio es la 1.5.1 que fue lanzada en diciembre del 2015 como se puede revisar en (Android, 2016) y que se encuentra lista para su descarga, además esta versión con respecto a la anterior han existido correcciones como tal es el caso que en el lanzamiento de una aplicación para la depuración se conecta a un dispositivo erróneo en el depurador.

3.2. Estado del Arte

En lo que se refiere a inteligencia de negocios donde existen más aplicaciones es en el marketing según (Matute, 2013) menciona que existen varios campos donde se lo pueda implementar para dar soluciones a una problemática de datos existentes. En este artículo Matute menciona que Google es una de las corporaciones mundiales que utiliza la inteligencia de negocios, además se menciona a una corporación que maneja casinos en Las Vegas la misma que al momento de fidelizar al cliente le pueden conocer tanto que con esta información se logra realizar algunos análisis mediante datos que el cliente proporciona como lo que necesita o desea.

En el portal web de la empresa (Sonda, 2006) , en uno de los de casos de éxito sobre soluciones móviles para la fuerza de ventas, René Marty, Customer Business Manager de Nestlé Chile expone que existen varios beneficios, uno de ellos es el tema de velocidad con respecto al aprovechamiento del tiempo hoy mediante esta solución realizan el pedido y es transferido directo al sistema ya que anteriormente todo este proceso se lo hacía manualmente, lo cual genera inexistencia de espera de horas para saber el resultado de la gestión de los vendedores sino, se lo conoce al instante y se puede organizar mejor el tiempo.

El desarrollo de aplicaciones móviles en el Ecuador ha tenido un auge en los últimos años debido a que el acceso de los Smartphone, pasaron de más de 500 mil usuarios en el 2011 a más de un millón en la actualidad. Es así que tanto las empresas públicas y privadas ya cuentan con un aplicativo, tal es el caso de la Cruz roja con su aplicación SocialBlood con el fin de aumentar las donaciones de sangre como lo indica en el artículo de (Metroecuador, 2015), se puede indicar que hoy en día las empresas y los aplicativos móviles son aliados ya sea para mejorar los servicios o aumentar sus clientes.

Se puede también revisar que existen variedades de aplicaciones para pedidos de comida rápida tal es el caso de Pizza Hut que según el artículo en (Brandsgym, 2011) menciona que la aplicación para el iPhone tuvo bastante éxito lo cual motivo a que sus usuarios aclamen por una aplicación también para las demás plataformas aumentando así la participación de sus consumidores mediante la observación de estilos de vida digitales por lo tanto realizaron que los alimentos estuvieran fácilmente disponibles para ellos en sus plataformas preferidas.

Dentro de la inteligencia de negocios, el poder predecir lo que el cliente necesita mediante patrones de comportamiento es una gran ventaja; por cual una de las grandes empresas como Amazon ha patentado una herramienta que predice pedidos para adelantar envíos como indica el artículo (López, 2014) , en el cual se señala una de las variables que se toma de los clientes, entre ellas las compras en anteriores ocasiones, lo que se ha buscado, e incluso el tiempo que pasa en las páginas de determinados artículos.

Para el desarrollo de aplicaciones móviles de acuerdo a (Rodríguez, 2011) lo que hay que tener en cuenta es su corta duración en el desarrollo y la constante innovación debido a la competencia en el mercado; además los grupos de trabajo son pequeños y lo que se necesita es una metodología que permita realizar las tareas de una forma ágil como lo es la metodología Mobile-D; como se muestra en (Durán, 2013) al implementar una aplicación para obtener información del campeonato ecuatoriano de futbol para plataforma iPhone mediante esta metodología.

Capítulo 4

Metodología

La presente investigación busca obtener información que permita ayudar al área de ventas para definir los alcances del proyecto. Para el desarrollo del mismo se hizo necesario contar con varios métodos de recolección de datos tal es el caso de métodos teóricos y empíricos, los cuales permitirán obtener información relevante con relación al problema planteado, además para el desarrollo del aplicativo móvil, así como para el datamart se estableció metodologías que beneficien y sean un apoyo para el correcto desarrollo del mismo, tal es el caso de la metodología Kimball y ágil Mobile-D que está orientada a aplicativos móviles.

4.1. Diagnóstico

Métodos teóricos:

1. Análisis y Síntesis, puesto que se ha tomado información de varias fuentes, tales como internet, proyectos y tesis de grado para poder adquirir conocimiento relevante que ayude a la solución del presente proyecto de investigación y además sea un sustento científico para el desarrollo de la aplicación móvil de notas de pedido sugerido.
2. Inductivo – Deductivo, ya que es necesario para pasar de lo general a lo particular de la información recolectada puesto que nos servirá para establecer los nexos necesarios con las diferentes características de la aplicación móvil.
3. Histórico – Lógico, para conocer cómo han ido evolucionando las distintas tecnologías respecto al desarrollo de aplicaciones móviles, la utilización de smartphones y la inteligencia de negocios, los mismos que son aspectos relevantes para el presente proyecto.
4. Modelación, para identificar la metodología más adecuada para el desarrollo del datamart y el aplicativo móvil.

Métodos empíricos:

1. Observación (directa, abierta y participante), mediante esta técnica de recolección de información se puede observar el proceso que se realiza en la empresa en lo que se refiere a las notas de pedido, con el objetivo de realizar un mejor análisis de dicha información para el desarrollo de este proyecto
2. Entrevista abierta, Esta técnica ayuda a la recolección de información relacionada al problema planteado, por medio de preguntas realizadas por el entrevistador y así poder adquirir testimonios y reportes verbales de la persona o un grupo de personas las cuales han sido participes en acontecimientos de la empresa tal como lo son los vendedores en el caso de este proyecto de investigación. (Moreno, 1998) .

4.2. Métodos aplicados

Para este proyecto se necesitan de dos metodologías, la una que servirá para el desarrollo del Datamart, por lo que se adoptado la necesidad de utilizar la metodología Kimball la cual ayudara a la obtención de los datos que se necesitan ser mostrados en el aplicativo móvil.

La segunda metodología se requiere para el desarrollo de software, que en el mundo existen muchos métodos de desarrollo, cada uno con sus puntos fuertes y sus puntos débiles. En el caso del desarrollo de aplicaciones móviles sucede lo mismo, por lo que hoy en día se han adquirido nuevas metodologías ágiles que ayudan a conseguir de mejor manera los requisitos cambiantes, muy común en este tipo de desarrollos.

4.2.1. Metodología Kimball

Según el autor (Huamantumba, 2007) esta metodología se enfoca principalmente en la creación de los hechos, que son las tablas que contienen la información a analizar. La metodología propuesta por Kimball se la utiliza para la creación de Datamart, está compuesta por algunas fases; pero para la presente investigación se guiará en algunas de las fases de la misma ya que lo que se creara es un pequeño Datamart que permitirá generar información del histórico de pedidos de los clientes.

Fases de Metodología Kimball según (León, 2014):

- **Planificación del Proyecto:** En esta etapa se identifica el alcance del proyecto para establecer el desarrollo del plan y el seguimiento.
- **Definición de los Requerimientos del Negocio:** Es muy importante determinar las reglas de negocio las cuales son factores claves ya q mediante esto se podrá obtener éxito en el desarrollo del Datamart
- **Fuentes de Datos:** Se determina de que fuente se toma la información para la realización del Datamart; para este caso una base de datos relacional.
- **Diseño y Desarrollo del Datamart:** tiene como principales actividades la extracción, transformación y carga (ETL). Estas actividades son altamente críticas ya que tienen que ver con la materia prima del Data Warehouse que son los datos.

4.2.2. Metodologías Agiles

Para el autor (Amaya Balaguera, 2013), las metodologías ágiles son una buena solución para guiar proyectos de desarrollo de software, específicamente para aplicaciones para dispositivos móviles, debido a que son de tamaño reducido y a corto plazo las mismas que tiene que satisfacer una serie de características como lo son: el canal, la movilidad, la portabilidad, y capacidades específicas de las terminales, entre otras. Las metodologías en general se pueden clasificar según su perspectiva y características, las más recientes que se han denominado “metodologías ágiles” y surgen como una alternativa a las tradicionales.

Tabla 6. Cuadro comparativo Metodologías Ágiles

	XP	SCRUM	MOBILE-D	CRYSTAL CLEAR
CREACIÓN	1999	1995	2004	1990
DETALLE	La XP empieza con cuatro valores: Comunicación, Retroalimentación, Simplicidad y Coraje.	Se basa en construir primero la funcionalidad de mayor valor para el cliente y en los principios de inspección continua, adaptación, auto-gestión e innovación.	La estructura de Mobile-D se ha apoyado en muchas otras soluciones bien conocidas y consolidadas: eXtreme Programming (XP), Crystal Methodologies y Rational Unified Process (RUP).	Metodología ágil con énfasis en el modelo de ciclos, maneja interacciones cortas con feedback frecuente por parte de los usuarios clientes.
CARACTERÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Metodología basada en prueba y error - Fundamentada en Valores y Prácticas - Expresada en forma de 12 Prácticas- Conjunto completo- Se soportan unas a otras- Son conocidas desde hace tiempo. La novedad es juntarlas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Es un modelo de referencia que define un conjunto de prácticas y roles. - Permite la creación de equipos auto organizados impulsando la co-localización de todos los miembros del equipo. - Enfatiza valores y prácticas de gestión - Hace uso de Equipos auto- dirigidos y auto-organizados - Desarrollo de software iterativos incrementales basados en prácticas ágiles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los principios de programación extrema se han reutilizado en lo que se refiere a las prácticas de desarrollo - Las metodologías Crystal proporcionaron un input muy valiosos en términos de la escalabilidad de los métodos y el RUP es la base para el diseño completo del ciclo de vida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuando el número de personas aumenta, también aumenta la necesidad de coordinar. - Cuando el potencial de daños se incrementa, la tolerancia a variaciones se ve afectada. - La sensibilidad del tiempo en que se debe estar en el mercado varía: a veces este tiempo debe acortarse al máximo y se toleran defectos, otras se enfatiza la auditoría, confiabilidad, protección legal, entre otros. - Las personas se comunican mejor cara a cara, con la pregunta y la respuesta en el mismo espacio de tiempo.

VENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> - Programación organizada. - Menor tasa de errores. - Satisfacción del programador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión regular de las expectativas del cliente y basada en resultados tangibles. - Resultados anticipados (time to market). - Flexibilidad y adaptación respecto a las necesidades del cliente, cambios en el mercado, etc. - Gestión sistemática del Retorno de Inversión (ROI). 	<ul style="list-style-type: none"> - Ciclo de desarrollo rápido para equipos de desarrollo muy pequeños. - Utiliza varias metodologías a la vez enlazando todo tipo de aspectos que se requieren para el desarrollo de aplicaciones móviles. - Proyectos realizados para el lanzamiento de los mismos en menos de 10 semanas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Es apropiada para entornos ligeros - Al estar diseñada para el cambio experimenta reducción de costo. - Presenta una planificación más transparente para los clientes. - Se definen en cada iteración cuales son los objetivos de la siguiente.
DESVENTAJAS	<ul style="list-style-type: none"> - Es recomendable emplearlo solo en proyectos a corto plazo. - Altas comisiones en caso de fallar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Si no existe una fecha definitiva de finalización del proyecto es posible que se siga solicitando, y añadiendo, nueva funcionalidad. - Si una tarea no esté bien definido, los costes de tiempo y dinero estimados del proyecto no serán demasiado exactos. En ese caso, la tarea se puede extender sobre varios sprints. 	<ul style="list-style-type: none"> - Muy antiguo que utiliza varias técnicas y metodologías de aplicaciones móviles aun presenta falencias en cuanto a la organización y el desarrollo de aplicaciones móviles. - Se aleja de las reglas de desarrollo de aplicaciones ágiles. 	<ul style="list-style-type: none"> Delimita el alcance del proyecto con el cliente.
ETAPAS / FASES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificación de Proyectos. 2. Diseño 3. Codificación 4. Pruebas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pre-juego-Planeamiento 2. Pre-juego- Montaje. 3. Juego o Desarrollo. 4. Pos-juego Liberación. 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Exploración 6. Iniciación 7. Producción 8. Estabilización 9. Pruebas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrega Frecuente 2. Comunicación Osmótica 3. Mejora Reflexiva 4. Seguridad Personal 5. Foco 6. Fácil acceso a usuarios expertos 7. Ambiente técnico con prueba automatizada.

Fuente: (Gamboa Safla, 2015)

De acuerdo a la tabla 6, donde se detalla varias metodologías ágiles para el desarrollo de aplicaciones móviles, se puede analizar que para el desarrollo del aplicativo móvil para pedidos sugeridos se elige la Metodología Mobile-D debido a que posee bajos costos al momento de realizar cambios en el proyecto y además entrega rápido los resultados.

4.3.1. Metodología Mobile-D

De acuerdo con los autores (Rodríguez, 2011), (Vique, 2012), (Paco Blanco, 2009), (Amaya Balaguera, 2013) esta metodología fue creada en un proyecto finlandés en 2004, la misma que está basada en otras metodologías como extreme programming, Crystal Methodologies y Rational Unified Process; con la finalidad de conseguir ciclos de desarrollo rápidos y en equipos pequeños. Consta de 5 fases en las cuales se cubre el proceso desde la definición de requerimientos hasta las pruebas y entrega final del producto, se incita al uso de iteraciones las cuales deben entregar un producto funcional.

Gráfico 8. Ciclo de desarrollo de Mobile-D



Fuente: (Vique, 2012)

4.3.1.1. Fase de exploración

En esta fase se recoge los requerimientos del cliente mediante la comunicación con el mismo ya que es el indicado para comentar sobre sus necesidades.

El objetivo principal de esta fase es la planificación ya que el equipo de desarrollo debe generar un plan para definir los recursos técnicos como humanos para que no exista ningún retraso en el desarrollo del proyecto, además se debe establecer los alcances del mismo.

4.3.1.2. Fase de inicialización

Durante esta fase hay que asegurar que todos los recursos técnicos como los físicos, tecnológicos y de comunicaciones necesarios estén listos para que los desarrolladores no tengan ningún problema en la siguiente fase, además se analiza los puntos críticos y se agregan observaciones según el caso.

4.3.1.3. Fase de desarrollo

En esta fase se repite la programación de tres días (planificación, trabajo, liberación) mediante la aplicación de ciclos de desarrollo iterativos. Primeramente se planifica las tareas a realizar para cada iteración. En el día de planificación se realizan los test de aceptación, para después el día de trabajo se documenta y se integra el código para que el último día se lleve a cabo la entrega y que se verifique que cumple con los requerimientos del cliente para seguir con otras iteraciones.

4.3.1.4. Fase de estabilización

La estabilización es la fase más importante en el proyecto ya que es en la cual los desarrolladores llevan a cabo las últimas tareas de integración para asegurar que el sistema funcione correctamente, cabe indicar que al igual que el de desarrollo existen los mismos tres días.

4.3.1.5. Fase de pruebas y correcciones del sistema

Es la última fase de la metodología en la cual la meta principal es entregar una versión estable y funcional. Por lo cual los desarrolladores realizan una búsqueda de defectos del software utilizando nuevamente la planificación, trabajo y entrega para que el producto esté terminado según los requisitos del cliente.

4.3. Materiales y herramientas

4.3.1. Requerimiento de Software

Para el desarrollo de la aplicación móvil se utiliza las herramientas más adecuadas, las cuales son establecidas de acuerdo al tipo de desarrollo a utilizarse, además del tipo de software libre que se utiliza, la factibilidad y compatibilidad con los diferentes dispositivos móviles.

Tabla 7. Requerimientos de Software

APLICACIÓN:	Aplicación móvil para la recepción de pedidos apoyada en predicciones de negocio con business intelligence para la empresa Megakons s.a.
HERRAMIENTAS:	<ul style="list-style-type: none">- Herramienta de programación: Android Studio 2.1. Java- Lenguaje de Programación: Java, Webservice, Php- Motor de Base Datos: Oracle 11g R2 / Plsql- Apache 2.2 / PHP 5.4 / Conector Oci8- Sistema Operativo Móvil: Android 4.4.4 Kitkat

Fuente: elaboración propia

4.3.2. Requerimiento de Hardware

Hay que tomar en cuenta aspectos para que la aplicación móvil funcione correctamente, por lo que se detalla los siguientes requerimientos de hardware:

- Dispositivo Móvil: Tablet / Smartphone
- Conectividad: Wifi 2G, 3G 4G, LTE. 802.11 b/g/n
- Memoria RAM: mínimo 126MB.
- Touchscreen: Capacitiva Multitouch 2 puntos.
- Resolución de la Pantalla: 1280 x 800

Capítulo 5

Resultados

En este capítulo se detalla el desarrollo del Datamart como el de la aplicación móvil cumpliendo con la documentación y el ciclo de vida que propone la metodología Mobile-D que consta de las fases de exploración, inicialización, desarrollo, estabilización, pruebas y correcciones.

5.1 Desarrollo Datamart “Pedido Sugerido”

5.1.1 Planificación del Proyecto

En esta fase se pudo verificar mediante observación directa la información necesaria para poder obtener las reglas de negocio. Las mismas que se detallan a continuación:

5.1.2. Definición de las Reglas de Negocio

Para la realización del pedido sugerido se han tomado en cuenta las siguientes reglas del negocio:

- Se creará una tabla desnormalizada mediante dentro de la misma base de datos del sistema Slego Erp; la misma que será poblada mediante un procedimiento con los datos requeridos como: mes, año, código del vendedor, clase del cliente, categoría del cliente, id del cliente, nombre del cliente, bodega del artículo, grupo del artículo, línea de competencia del artículo, descripción del artículo, recurrencia y cantidad.
- Los artículos sugeridos se generaran de acuerdo a la mayor recurrencia y monto de compra del cliente en un periodo de tiempo que el vendedor elija.
- La recurrencia de compra se define que por lo menos el cliente haya comprado más de una vez dentro del periodo de tiempo establecido por el vendedor.

- Para el periodo de tiempo el vendedor solo puede elegir mes y año dentro de un periodo fiscal.
- El listado máximo de artículos sugerido será de 19 debido a que al momento de extraer el pedido en el área de facturación el sistema contable permite facturar hasta 19 ítems.

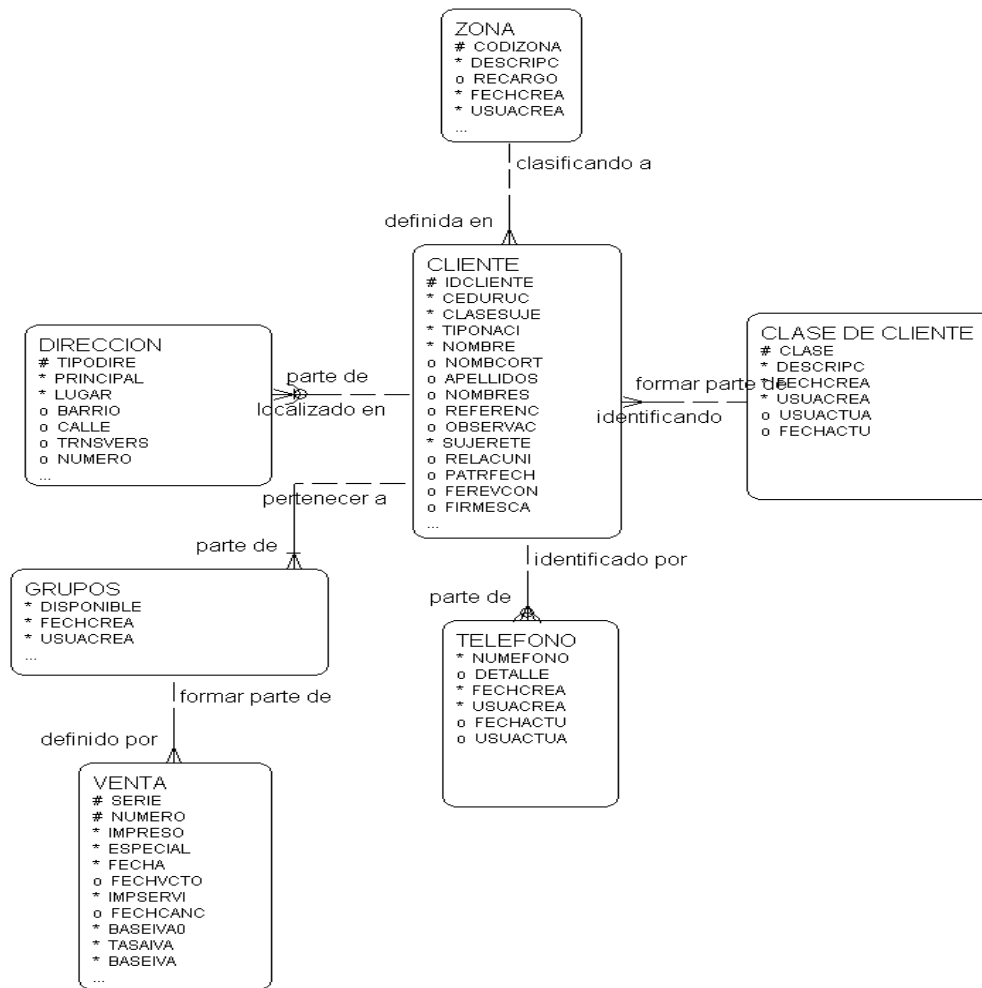
5.1.3. Análisis Fuente de Datos

La empresa Megakons S.A. a finales del año 2009 adquirió a la empresa Solinfo, hoy llamada S-Innovatec, el sistema Slego Erp para poder gestionar de mejor manera la información, brindar una mejor atención al cliente, y agilizar los procesos de la empresa; el sistema implementado trabaja con una base de datos *Oracle* 11g y servidor de aplicaciones *Weblogic* 11g. El sistema Slego Erp tiene varios módulos los cuales son:

- Compras
- Ventas
- Inventarios
- Capital Humano
- Tesorería
- Contabilidad
- Importaciones
- Activos fijos

Para el desarrollo del Datamart de pedidos sugeridos el eje principal será el módulo de Ventas, puesto que mantiene la información necesaria para la realización del mismo, a continuación el modelo entidad – relación de Ventas Slego ERP.

Gráfico 9. Diagrama Entidad-Relación de Ventas



Fuente: Empresa S-Innovatec – Slego ERP

5.1.4. Diseño y Desarrollo del Datamart

Previo al diseño del datamart se debe considerar lo siguiente:

- Creación de la tabla desnormalizada FACT_PEDSUG dentro de la base de datos del sistema Slego Erp.
- Para el proceso de creación del datamart, se realizó una consulta plsql a la base de datos de Slego ERP, para obtener la información de las tablas. Ver Apéndice A.

- La consulta ejecutada se inserta en un procedimiento, la misma que se ejecuta diariamente para poblar la tabla FACT_PEDSUG y de este modo mantener actualizada la información del modelo.
- Como la información debe mostrarse en una interfaz del aplicativo móvil la consulta a la Tabla FACT_PEDSUG tomando los requerimientos iniciales se la realizo en un archivo PHP tomando en cuenta los requerimientos iniciales. Ver Apéndice B.

Gráfico 10. Tabla FACT_PEDSUG

	VNDR_CODIGO	CCLL_CLASE	CTCL_CATEGORI	IDCLIENTE	NOMBRE
1	AC	CLFR	AAA	4666	GUMSHA LAMIÑA MARIA MARTHA
2	AC	CLFR	AAA	4666	GUMSHA LAMIÑA MARIA MARTHA
3	AC	CLFR	AAA	4666	GUMSHA LAMIÑA MARIA MARTHA
4	AC	CLFR	AAA	4666	GUMSHA LAMIÑA MARIA MARTHA
5	WH	CLFR	AAA	5787	SEGUNDO RAFAEL ESCUDERO IZA / E Y M FEF
6	WR	CLFR	AA	5020	ELIZABETH PEREZ MIRANDA
7	WR	CLFR	AA	5020	ELIZABETH PEREZ MIRANDA
8	WR	CLFR	A	1630	SEGUNDO SHILQUIGUA / FERRETERIA CHIMB
9	ME	CLFR	A	1133	ALBA CHAVEZ CHINACHI
10	ME	CLFR	AA	435	AUTO-COLOR
11	ME	CLFR	AA	1221	CONSTRUYENDO SU CASA / GINA RAMOS
12	ME	CLFR	AA	1221	CONSTRUYENDO SU CASA / GINA RAMOS
13	RC	CLFR	A	5102	MARTHA SULAY GUEVARA MORILLO

Fuente: elaboración propia

5.2 Fases Ciclo de Vida Mobile-D

Se encuentra las siguientes fases:

5.2.1. Fase de Exploración

5.2.1.1 Definición de las partes interesadas

Existen 2 partes interesadas en este proyecto

El supervisor de ventas de Megakons S.A.: Al ser quien se encarga de controlar a los vendedores de la empresa facilita los requerimientos de la aplicación que se detallan más adelante, de acuerdo a las necesidades de todos los vendedores.

Los vendedores: ya que la aplicación va dirigida para ellos sirve para que puedan realizar de manera más ágil su trabajo con respecto a la venta mediante la toma de pedidos sugeridos.

5.2.1.2 Definición del alcance

Requerimientos Iniciales:

- Ingreso por usuario y contraseña
- Listado de clientes del vendedor que ingresa al aplicativo
- Realizar un pedido nuevo o sugerido del cliente que selecciona.
- Generar el pedido sugerido con los ítems de acuerdo al análisis de datos mencionados anteriormente.
- Agregar artículos mediante búsqueda de descripción del artículo
- Guardar el pedido.
- Enviar un correo al vendedor y al cliente con el detalle del pedido realizado

En base a los requerimientos iniciales se ha podido identificar las siguientes pantallas listadas a continuación:

- Pantalla de Ingresos de Usuarios
- Pantalla de Listado de Clientes
- Pantalla de Nuevo Pedido (Ingreso, Actualización, Eliminación de Productos)
- Pantalla de Pedido Sugerido (Ingreso, Actualización, Eliminación de Productos)
- Pantalla de Finalización de Pedido

De acuerdo a la entrevista realizada al supervisor de ventas y por medio de observación directa una vez realizado el análisis de requerimientos iniciales se puede definir el alcance de la aplicación contando con las siguientes características que podrá realizar el producto:

- Funcionará en dispositivos móviles con sistema operativo Android debido que la empresa cuenta con los mismos.
- La aplicación trabajará en línea con la base de datos oracle del sistema Slego Erp; ya que el aplicativo no contara con una base de datos propia; por lo que se necesita que el dispositivo móvil cuente con conexión a internet para conectarse mediante web service a la base de datos.
- El ingreso a la aplicación es controlado por medio de usuarios con su respectiva contraseña.
- Una vez que se verifica los datos del usuario se carga el listado de clientes del usuario/vendedor para que pueda realizar un nuevo pedido o generar el pedido sugerido.
- La aplicación solo podrá ser instalada mediante un archivo ejecutable que será descargado en la memoria del dispositivo móvil.

Por otro parte existen restricciones del aplicativo móvil que son los siguientes:

- No existe control de inventarios debido a que el pedido no genera una descarga al inventario del sistema si no solo cuando se factura el mismo; pero se podrán revisar los stocks en línea como referencia para la toma de pedido.
- No se puede actualizar información del cliente ya que eso se encarga el área de crédito y cobranza.
- Tampoco se puede actualizar información de la ficha de los artículos como por ejemplo la descripción o el precio, debido a que le compete al área de compras y bodega y se lo realiza directamente en el sistema Slego Erp.

5.2.1.2 Establecimiento del proyecto

Selección del Entorno

En esta selección es primordial contar con un computador en donde se pueda instalar las herramientas de desarrollo como también un dispositivo móvil para realizar las respectivas pruebas de funcionamiento. Para el caso de este proyecto se usó el siguiente hardware:

- Tablet Samsung Tab4 SM-T239M, SO: Android 5.1
- Macbookpro Corei5, 8gb de RAM, 2.3Ghz, SO: OS X 10.10.5
- Servidor HP ML380, 32gb de RAM. SO: Linux Oracle

Asignación de Personal

El diseño y desarrollo de la aplicación móvil lo realizó el autor de este proyecto.

Definición de la línea de Arquitectura

La arquitectura de programación que se utiliza en la aplicación móvil es igual a un sistema transaccional web de 3 capas, el cual permite que dispongan de una mayor organización en cuanto al código y el manejo de datos. Se tiene: Capa de Presentación (Layouts, Menus XML), Capa de Objetos de Negocios (Activity .java), Capa de Acceso de Datos (Activity .java).

5.2.2. Fase de Inicialización

5.2.2.1 Preparación del Proyecto

Es necesario cumplir con las siguientes tareas:

Preparación del Ambiente: Se refiere a tener listas las herramientas de trabajo para el desarrollo es por eso que se ha instalado para el caso de este proyecto lo siguiente:

- Motor de Base de Datos Oracle 11g. R2
- Android Studio 2.1 (<http://developer.android.com/sdk/index.html#downloads>)

- Java jdk 7 Update 79 (www.java.com)
- Apache 2.2, PHP 5.4 Oci8 (<http://www.oracle.com/technetwork/articles/dsl/technote-php-instant-084410.html>)

Entrenamiento: Es necesario que el personal conozca en un nivel intermedio las herramientas que se van a utilizar para el desarrollo del aplicativo por lo que para este proyecto han servido video tutoriales en línea los cuales ayudaron a conocer mejor dichas herramientas en especial Android Studio que es un software que su versión estable salió en el año 2015.

Establecer la comunicación con el cliente: En este caso la comunicación es directamente con el supervisor de ventas con el cual se lleva una entrevista por cada iteración de entrega, con el objetivo de revisar errores y mejorar, así se podrá cumplir con los requerimientos del cliente.

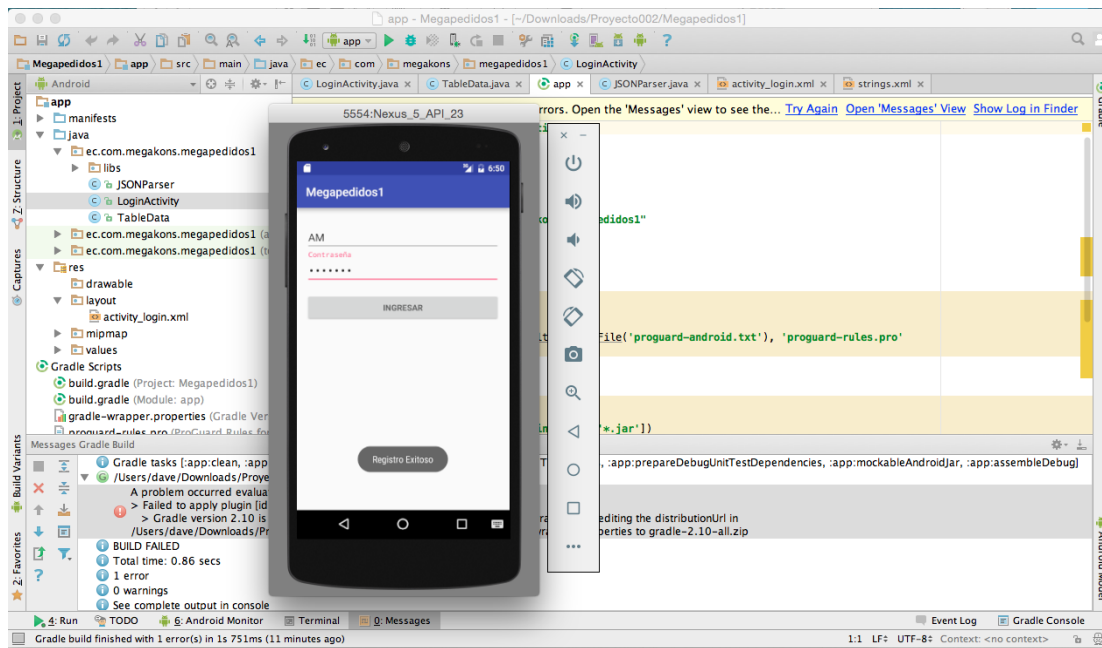
5.2.2.2 Planeación Inicial

Anteriormente se mencionó la arquitectura que utiliza la herramienta Android Studio la misma que hay que tener en cuenta para la programación del aplicativo móvil.

5.2.2.3 Día de Prueba

En este primer día lo que se realiza son las pruebas de las herramientas ya instaladas y que se encuentren funcionando correctamente para ello se realizó una pequeña interfaz de conexión cliente-servidor la cual permite revisar el ingreso de usuarios mediante la interacción del web service como se muestra a continuación:

Gráfico 11. Interfaz Megapedidos1 de Ingreso de Usuarios



Fuente: elaboración propia

5.2.3. Fase de Desarrollo

En esta fase la tarea más importante es la de documentar por pantallas el avance del aplicativo móvil; además la comunicación con el cliente en el caso de este proyecto directamente con el supervisor de ventas a través de reuniones informales para indicarle en forma general los avances.

Debido a que el desarrollo solo lo realiza una persona en este caso el autor del mismo, no se puede generar tareas de trabajo de programación simultánea. A continuación existen 3 partes principales en esta fase:

5.2.3.1 Día de planificación

En esta parte se genera documentación a partir de las iteraciones a realizar en cada test de aceptación para recolectar los requerimientos de la aplicación por pantalla.

Tabla 8. Test de Aceptación 1

TEST DE ACEPTACIÓN
TEST ID: 1
HISTORIA: Pantalla de Inicio
FECHA DE REDACCION: 26/02/2016
FECHA DE EJECUCION: 27/02/2016
DESCRIPCION: 1. Debe existir un control de inicio de sesión mediante usuario y contraseña. 2. Un botón de ingreso para el usuario.
RESULTADO ESPERADO: 1. Diseño amigable con el usuario 2. Asignar un nombre de usuario y contraseña. 3. Ingreso rápido a la siguiente pantalla

Fuente: elaboración propia

Tabla 9. Test de Aceptación 2

TEST DE ACEPTACIÓN
TEST ID: 2
HISTORIA: Pantalla Listado de Clientes
FECHA DE REDACCION: 26/02/2016
FECHA DE EJECUCION: 27/02/2016
DESCRIPCION: 1. La pantalla debe mostrar solo el listado de clientes del vendedor 2. Al dar clic en el cliente debe dirigirse a un mensaje donde pueda elegir si desea realizar un pedido nuevo o un pedido sugerido.
RESULTADO ESPERADO: 1. Mediante el código de vendedor se filtra la información de los clientes que pertenecen al mismo. 2. Se dirigirá un cuadro de mensaje con botones para la elección de la siguiente pantalla, Si elige el botón de pedido nuevo debe dirigirse a la pantalla de nuevo pedido; y en caso de dar clic en el botón pedido sugerido

aparecerá otro cuadro de mensaje donde debe ingresar los parámetros de fechas para el pedido sugerido con el botón de Generar Pedido, el cual enviara a la Pantalla de Pedido Sugerido.

Fuente: elaboración propia

Tabla 10. Test de Aceptación 3

TEST DE ACEPTACIÓN
TEST ID: 3
HISTORIA: Pantalla Nuevo Pedido
FECHA DE REDACCION: 26/02/2016
FECHA DE EJECUCION: 27/02/2016
<p>DESCRIPCION:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La pantalla de nuevo pedido se debe generar con los campos en blanco para que el usuario ingrese uno por uno los artículos hasta 19 ítems debido a que ese pedido es extraído en la factura y es el máximo de artículos que se puede facturar por documento. 2. Los campos que deben constar en esta pantalla son: código del artículo, nombre, cantidad, precio, descuento y descuento adicional. 3. Debe existir un botón de agregar y otro de guardar.
<p>RESULTADO ESPERADO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se controla que el usuario pueda ingresar solo 19 artículos por pedido. 2. El vendedor elije el artículo mediante una búsqueda por descripción, para después poder ingresar la cantidad y descuento adicional del mismo y existe; el precio y descuento se genera automáticamente una vez que de clic en el botón agregar. 3. Al momento que el usuario de clic en el botón guardar el pedido se guardara con éxito y se abrirá una pantalla con un resumen del pedido realizado. 4. Se controla que el usuario no pueda agregar productos con cantidad 0.

Fuente: elaboración propia

Tabla 11. Test de Aceptación 4

TEST DE ACEPTACIÓN
TEST ID: 4
HISTORIA: Pantalla Pedido Sugerido
FECHA DE REDACCION: 26/02/2016
FECHA DE EJECUCION: 27/02/2016
<p>DESCRIPCION:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La pantalla debe generarse con los 19 artículos de acuerdo a la consulta realizada en el periodo de tiempo que elija el vendedor. 2. Los campos que deben constar en esta pantalla son: código del artículo, nombre, cantidad, precio, descuento y descuento adicional. 3. Se podrá eliminar los ítems y cambiar las existencias si desea crear su pedido en base al pedido sugerido. 4. Debe existir un botón de agregar y otro de guardar.
<p>RESULTADO ESPERADO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mediante una consulta que se realizara al datamart que se encuentra almacenado en la base de datos del Sistemas Slego Erp generara los 19 artículos de acuerdo a los parámetros ingresados por el vendedor en el cuadro de mensaje. 2. Al dar clic sobre el artículo se generar un cuadro de mensaje si dese actualizar la cantidad o el descuento adicional o si desea eliminar el mismo. 3. Al momento que el usuario de clic en el botón guardar el pedido se guardara con éxito y se abrirá una pantalla con un resumen del pedido realizado. 4. Se controla que el usuario pueda ingresar solo 19 artículos por pedido. 5. Se controla que el usuario no pueda agregar productos con cantidad 0.

Fuente: elaboración propia

Tabla 12. Test de Aceptación 5

TEST DE ACEPTACION
TEST ID: 5
HISTORIA: Pantalla Final Datos Pedido
FECHA DE REDACCION: 26/02/2016
FECHA DE EJECUCION: 27/02/2016
<p>DESCRIPCION:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En esta pantalla se debe mostrar la información del pedido guardado tal como el cliente, el usuario, el número de pedido, y el total. - Debe existir un botón de salir.
<p>RESULTADO ESPERADO:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una vez guardado el pedido mediante se podrá visualizar los campos de nombre del cliente a quien se le hizo el pedido, el usuario quien lo realizo, la fecha del pedido, el número de pedido que se generó y el total. - El botón Salir envía al vendedor al Listado de Clientes.

Fuente: elaboración propia

5.2.3.2 Día de Trabajo

La tarea en este día de trabajo es terminar la primera iteración del aplicativo para llegar a obtener un producto que cumpla con los requerimientos propuestos en el día de planificación; los cuales se ven reflejados en los resultados siguientes.

Definición de Usuarios

Para poder iniciar sesión en el aplicativo es necesario que el vendedor tenga un nombre de usuario y una contraseña para lo cual en nuestro servicio web se ha realizado un script php llamado usuarios.php el mismo que ayuda a que el aplicativo se conecte y valide los datos ingresados por el vendedor como se muestra a continuación:

Gráfico 12. Código Php para la conexión de usuarios

```
usuarios.php X
<?php
include 'conexion.php';
$codigo = $_POST['user'];
$password = $_POST['pwd'];

$stmt = oci_parse($conn, "select codigo, password from ven_vendobr t
where ofcn_oficina = '001'
and activo = 'S'
and password = :password
and codigo = :codigo");

oci_bind_by_name($stmt, ':codigo', $codigo);
oci_bind_by_name($stmt, ':password', $password);

oci_execute($stmt);

while (($row = oci_fetch_array($stmt, OCI_ASSOC)) != false) {
print(JSON_ENCODE($row['CODIGO']));
//$vndcodigo = $row['CODIGO'];
//$row['PASSWORD'] . "<br>\n";
//echo $row['DIASCREDE'] . "<br>\n";
//echo $row['MONTO'] . "<br>\n";
//echo $row['CUPODISPO'] . "<br>\n";
}
oci_free_statement($stmt);

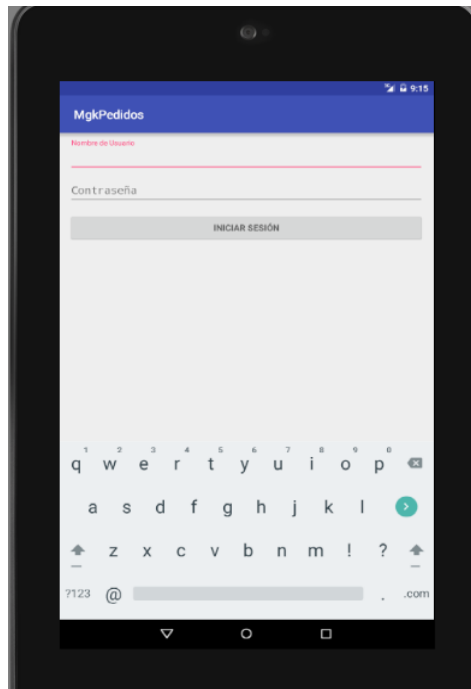
//oci_close($conn);
?>
```

usuarios.php [Sólo lectura] (/var/www/html/mobile) - gedit PHP Ancho de la tabulación: 8 Ln 1, Col 1 INS

Fuente: elaboración propia

Desarrollo de Aplicación en Android Studio (Pantalla Inicio)

Gráfico 13. Pantalla de Inicio

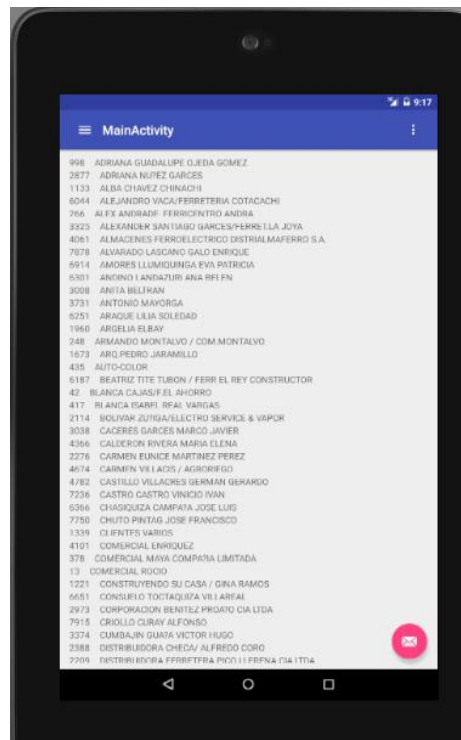


Fuente: elaboración propia.

Es la pantalla donde el vendedor debe ingresar sus datos de usuario y contraseña para poder acceder al menú principal haciendo clic en el botón Ingresar. Hay que indicar que el usuario y contraseña son asignados por el administrador, las cuales se encuentran almacenadas en una tabla de la base de datos.

Desarrollo de Aplicación en Android Studio (Pantalla Lista de Clientes)

Gráfico 14. Pantalla de Lista de Clientes



Fuente: elaboración propia.

La pantalla como su nombre lo indica, muestra el listado de clientes del usuario que inició sesión para que al dar clic en uno de ellos aparecerá un mensaje en el cual podrá elegir si desea realizar un nuevo pedido o un pedido sugerido como lo muestra la siguiente imagen:

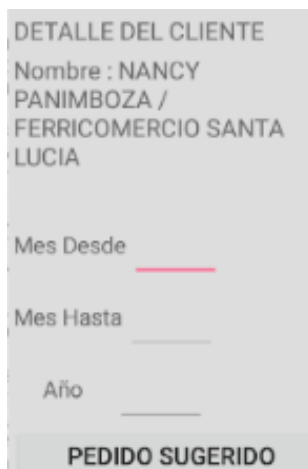
Gráfico 15. Cuadro de Mensaje Clientes



Fuente: elaboración propia.

En caso de que el vendedor elija realizar un pedido sugerido se mostrará otro cuadro de mensaje donde debe ingresar los parámetros de fecha como lo son: año, mes desde, mes hasta; y dar clic en el botón generar pedido como se muestra en el siguiente gráfico:

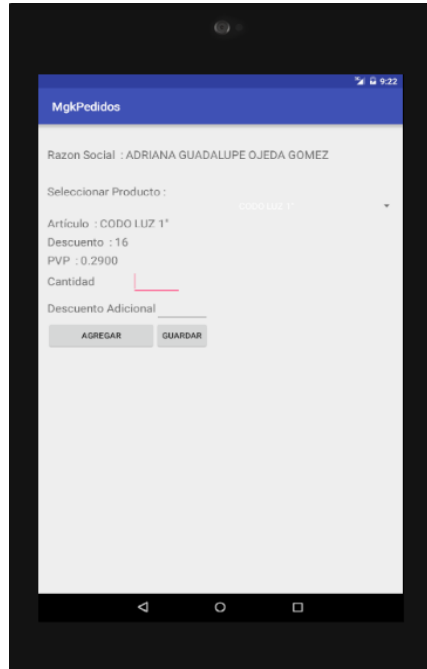
Gráfico 16. Cuadro de Mensaje Pedido Sugerido



Fuente: elaboración propia.

Desarrollo de Aplicación en Android Studio (Pantalla Nuevo Pedido)

Gráfico 17. Pantalla Nuevo Pedido



Fuente: elaboración propia.

La pantalla de nuevo pedido consta con los campos: Código, PVP, Cantidad, Descuento; que son necesarios para la inserción en la base de datos, mediante un buscador por descripción del artículo se podrá escoger; y mediante el botón de “AGREGAR” se añadirá al listado de productos; al tener presionado a un artículo en el listado; se muestra un mensaje el cual permitirá eliminar dicho artículo si no se requiere en el pedido o actualizar la cantidad o descuento adicional del mismo como se muestra en el siguiente gráfico:

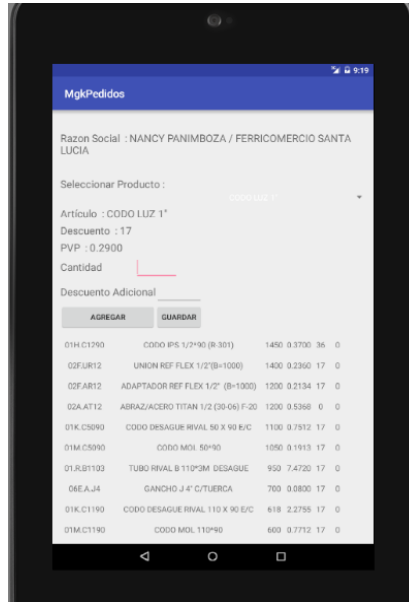
Gráfico 18. Cuadro de Eliminación y Actualización



Fuente: elaboración propia

Desarrollo de Aplicación en Android Studio (Pantalla Pedido Sugerido)

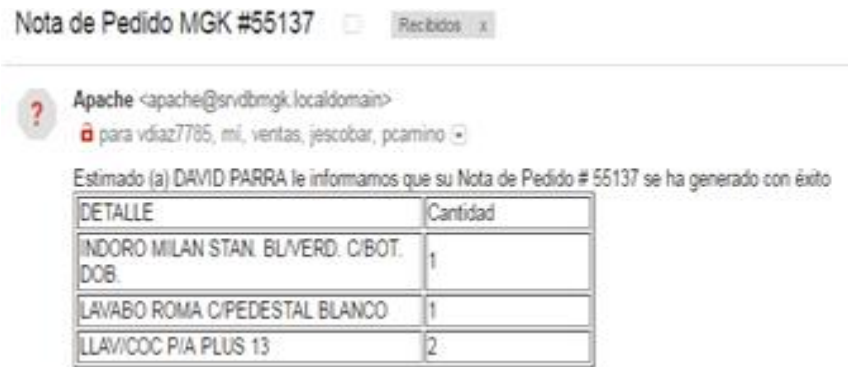
Gráfico 19. Pantalla Pedido Sugerido



Fuente: elaboración propia

Para la pantalla de pedido sugerido se utilizará la misma pantalla de nuevo pedido solo que esta se generara llena con los 19 artículos que se generan de la minería de datos realizada mediante una consulta en el archivo pedsug.php del web service; en el periodo de tiempo ingresado por el vendedor; de la misma forma se podrá eliminar y actualizar el listado de productos como en la pantalla de nuevo pedido. Una vez terminado el pedido se procede a guardar el pedido mediante el botón "GUARDAR" el mismo que inserta el pedido directo a la base de datos del sistema Slego ERP y además envía un correo electrónico al cliente, vendedor y al área de facturación de la empresa con la información del pedido como se muestra en el gráfico 20.

Gráfico 20. Correo electrónico Nota de Pedido.



Fuente: elaboración propia

Desarrollo de Aplicación en Android Studio (Pantalla Final Datos Pedido)

Gráfico 21. Pantalla Final Datos Pedido



Fuente: elaboración propia

Como se muestra en el gráfico la pantalla consta toda la información final del proceso de la toma de pedido por parte del vendedor pudiendo mediante el botón “Salir” regresar a la pantalla Lista de Clientes.

5.2.3.3 Día de Entrega

Una vez pasado el día de desarrollo y lo que se ha realizado en esta primera iteración es momento de entregar la primera versión del aplicativo para que sea revisado y probado ya que de aquí saldrán nuevos requerimientos y deficiencias que tenga el mismo; para lo cual hay que documentar mediante una lista resumen como la siguiente:

Proyecto: MgcPedidos

Fecha: 15/04/2016

Tabla 13. Lista de resumen de deficiencias 1

LISTA DE RESUMEN DE DEFICIENCIAS		
REQUERIMIENTO #	DESCRIPCION	ACCION CORRECTIVA
1	- En la pantalla de inicio no parece el logo que representa a la empresa	-Insertar el logo de la empresa Megakons S.A.
2	- En el listado de clientes se debe visualizar información del cupo de crédito que tiene el cliente	- Añadir el campo "Cupo Disponible" en el cuadro de mensaje clientes para que muestre información real de la situación del cliente.
3	- Mejorar el diseño de la presentación del aplicativo con títulos y posición de los campos.	- Añadir títulos en las pantallas, cambiar posición de los objetos en la pantalla de Pedido y en la pantalla Final de Datos Pedido agregar una imagen de pedido realizado con éxito.
4	- Controlar que no se pueda ingresar el mismo artículo más de dos veces.	- Añadir un control en el botón "Agregar" para que no permita el ingreso si el artículo ya se encuentra agregado al listado.

Fuente: elaboración propia

5.2.4 Fase de Estabilización

5.2.4.1 Día de Planificación

De acuerdo a lista de resumen de deficiencias de la primera versión del aplicativo realizado en la fase de desarrollo, esta fase cuenta con los mismos pasos a seguir que la de desarrollo como lo son día de planificación, día de desarrollo y día de entrega; por lo que en esta fase es necesario realizar el taller post iteración

Iteración # 2

Participante: David Parra

Tabla 14. Taller post iteración 1

Tema de mejora: Falta logo de la empresa				
Problema	Acción	Responsable	Seguimiento del Plan	Realización
- En la pantalla de inicio no parece el logo que representa a la empresa	-Insertar el logo de la empresa Megakons S.A.	David Parra	Insertar un objeto en la pantalla para el logo de la empresa Megakons S.A.	El usuario podrá visualizar el logo de la empresa
Tema de mejora: Falta información del cliente				
Problema	Acción	Responsable	Seguimiento del Plan	Realización
- En el listado de clientes se debe visualizar información del cupo de crédito que tiene el cliente.	- Añadir el campo Cupo Disponible en el cuadro de mensaje clientes para que muestre información real de la situación del cliente.	David Parra	Insertar un campo a la consulta de clientes en el archivo clientes.php que permita mostrar la información del cupo disponible del cliente.	El vendedor visualizará el cupo disponible de crédito del cliente para que tome en cuenta al momento de realizar el pedido.
Tema de mejora: Mejorar diseño del Aplicativo				
Problema	Acción	Responsable	Seguimiento del Plan	Realización

- Las pantallas se encuentran sin encabezados y no se identifican bien los campos en la aplicación.	- Añadir Encabezados Para cada pantalla y Reubicar los campos respectivos para una mejor visualización	David Parra	En la pantalla listado clientes agregar encabezado "Clientes" y agregar títulos Id y Nombre del Cliente; En la pantalla Nota de Pedido agregar títulos en la lista: Código, Detalle, Cant., Pvp, DP, DA.	El usuario se guiará mejor con una identificación de las pantallas mediante los encabezados y títulos; además de la reubicación de varios campos en las diferentes pantallas
Tema de mejora: Control Error Ingreso Artículo Repetido				
Problema	Acción	Responsable	Seguimiento del Plan	Realización
- Al agregar un artículo al listado, se puede volver a ingresar el mismo por lo que en el área de facturación causa problemas debido a que no se puede repetir el artículo en la factura	- Implementar un control en el botón de Agregar del aplicativo que controle que no pueda ingresar el artículo si ya se encuentra en el listado.	David Parra	- Se controla mediante código en el botón Agregar y se mostrará un mensaje de Error que el producto se encuentra repetido	- El vendedor no podrá ingresar un artículo repetido al listado y lo podrá visualizar mediante un mensaje de error en la pantalla.

Fuente: elaboración propia

En esta fase los test de aceptación que se generaron son los siguientes:

Tabla 15. Test de aceptación 6

TEST DE ACEPTACION
TEST ID: 8
HISTORIA: Pantalla de Inicio
FECHA DE REDACCION: 15/04/2016
FECHA DE EJECUCION: 16/04/2016
DESCRIPCION: - La pantalla inicial debe tener un diseño con el logo de la empresa.

<p>RESULTADO ESPERADO:</p> <p>- Diseño amigable con el usuario al mostrar la imagen del logo de la empresa.</p>

Fuente: elaboración propia

Tabla 16. Test de aceptación 7

TEST DE ACEPTACION
TEST ID: 10
HISTORIA: Pantalla Lista de Clientes
FECHA DE REDACCION: 15/04/2016
FECHA DE EJECUCION: 16/04/2016
<p>DESCRIPCION:</p> <p>- Debe existir un campo de cupo de crédito del cliente</p>
<p>RESULTADO ESPERADO:</p> <p>- Se muestra en la lista de clientes el cupo disponible de crédito.</p>

Fuente: elaboración propia

5.2.4.2 Día de Trabajo

Cambios en la Pantalla de Inicio

El aplicativo móvil ya que se usará solo por parte de los vendedores deben identificarse con la empresa, es por eso que se añadió el logo de la empresa para que se distinga y le dé un mejor aspecto visual a esta pantalla quedando de la siguiente manera:

Gráfico 22. Pantalla Final de Inicio

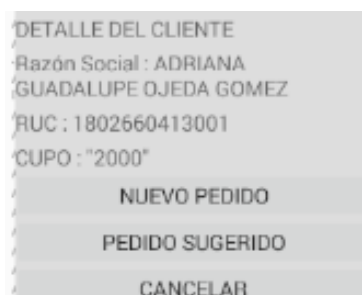


Fuente: elaboración propia

Cambios en el Cuadro de Mensaje de Clientes

El vendedor necesita conocer que cupo disponible de crédito tiene el cliente para poder realizar un análisis y verificar que el monto del pedido no exceda la cantidad de crédito que tiene aprobado ya que se añadió el campo de "Cupo" en el cuadro de mensaje de clientes para que se puedan apoyar con esta información.

Gráfico 23. Pantalla Final de Cuadro de Mensaje Clientes



Fuente: elaboración propia

Cambios de Diseño en las Diferentes Pantallas

Gráfico 24. Pantalla final de Lista de Clientes

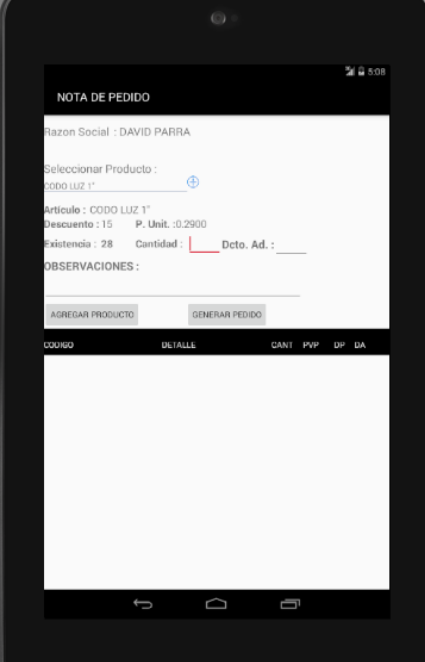


The screenshot shows a mobile application interface for a customer list. At the top, there is a title bar with a hamburger menu icon on the left and a settings icon on the right, both labeled 'Clientes'. Below the title bar is a table with two columns: 'ID' and 'NOMBRE DEL CLIENTE'. The table contains 40 rows of customer data. At the bottom right of the screen, there is a red circular icon with a white envelope symbol. The Android navigation bar is visible at the very bottom.

ID	NOMBRE DEL CLIENTE
998	ADRIANA IGUADALUPE GILDA GOMEZ
2877	ADRIANA NUÑEZ GARCÉS
1133	ALDA CHAVEZ DINACHI
6944	ALEJANDRO WAZ FERRETERIA COTACACHI
395	ALEX ANDRADE FERRICENTRO ANDRA
3325	ALEXANDER SANTIAGO GARCÉS FERRETERIA JOYA
4801	ALMACENES FERROELÉCTRICO DISTRIB MAFERRIO S A
7878	ALVARADO LASCANO GALD ENRIQUE
8914	AMORES LLUMQUINGA EVA PATRICIA
6321	ANDINO LARAIZURI ANA BELEN
3608	ANITA BELTRAN
3731	ANTONIO MAYORDA
6251	ARAGUE LILIA SOLEDAD
1906	ARCELA ELBAY
248	ARIANDO MONTALVO / COM MONTALVO
1673	ARQ PEDRO JARAMILLO
435	AUTO CCI DR
5187	BEATRIZ TITE TUBON / FERR EL REY CONSTRUCTOR
42	BLANCA CAJASIF EL ANDRRO
417	BLANCA ISABEL REAL VARGAS
2114	BOLIVAR ZUÑIGA/ELECTRO SERVICE & WIPOR
3638	CACERES GARCÉS MARCO JAVIER
4356	CALDERON RIVERA MARIA ELENA
2776	CARMEN FINICE MARTINEZ PEREZ
4674	CARMEN VILLACIS / AGRUPADO
4782	CASTILLO VILLACÉS GERMAN GERARDO
7236	CASTRO CASTRO VINICIO IVAN
6366	CHASIGUZA CAMPANA JOSE LUIS
7790	CHILTO PINTAG JOSE FRANCISCO
1528	CLIENTES VARIOS
4101	COMERCIAL ENRIQUEZ
378	COMERCIAL MAYA COMPAÑIA LIMITADA
13	COMERCIAL RODR
1371	CONSTRUYENDO SU CASA / GINA RAMOS
1861	CONSUELO TOCTACOGUA VILLARREAL

Fuente: elaboración propia

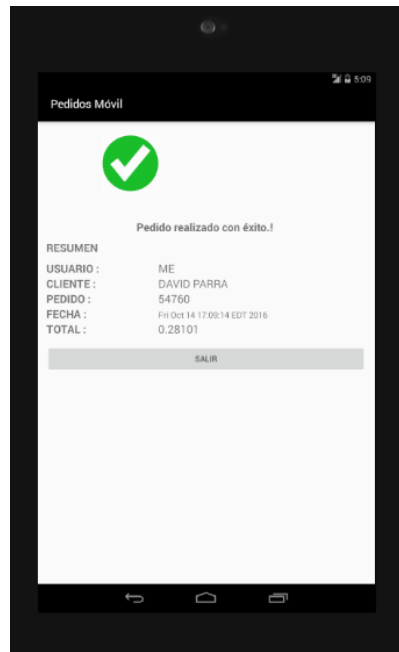
Gráfico 25. Pantalla final de Nuevo Pedido



The screenshot shows a mobile application interface for creating a new order. The title bar at the top is labeled 'NOTA DE PEDIDO'. Below the title bar, there is a form with the following fields: 'Razon Social : DAVID PARRA', 'Seleccionar Producto : CODO LUZ 1*' (with a plus icon), 'Artículo : CODO LUZ 1*', 'Descuento : 15 P. Unit. :0.2900', 'Existencia : 28 Cantidad : Dcto. Ad. : ', and 'OBSERVACIONES :'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'AGREGAR PRODUCTO' and 'GENERAR PEDIDO'. Below the buttons, there is a table header with columns: 'CODIGO', 'DETALLE', 'CANT', 'PVP', 'DP', 'DA'. The table body is currently empty. The Android navigation bar is visible at the very bottom.

Fuente: elaboración propia

Gráfico 26. Pantalla Final Datos Pedido



Fuente: elaboración propia

5.2.4.2 Día de Entrega

Para esta segunda iteración se realiza la entrega de los cambios realizado en la fase de estabilización para cumplir en su totalidad con los requisitos del cliente.

Proyecto: MgcPedidos

Fecha: 15/05/2016

5.2.5 Fase de Pruebas y Correcciones

Al no encontrar más correcciones en la fase de estabilización se procede a la última etapa de esta fase que es la siguiente:

5.2.5.1 Día de Entrega

Finalmente se entrega la aplicación terminada con cero errores una vez realizadas las últimas pruebas de funcionamiento y cumpliendo los objetivos planteados de este proyecto. Mediante una entrevista informal con el supervisor de ventas supo manifestar la gran ayuda de este aplicativo para

la realización ágil de sus tareas en especial de la toma de pedido del cliente; además de la información útil del pedido sugerido que se le brinda al cliente al momento de generar la misma.

Proyecto: MgcPedidos

Fecha: 01/06/2016

5.3. Evaluación preliminar

Para la evaluación del de cada pantalla se prueba lo siguiente:

- Datos válidos
- Datos Inválidos
- Diseño como lo pide los requerimientos
- Enlaces a otras pantallas que funcionen correctamente

Para evaluar el principal elemento de este proyecto que es el pedido sugerido se ha realizado un cuadro comparativo de acuerdo al siguiente análisis:

- Los vendedores tienen asignados clientes de clase ferretero con varias categorías de acuerdo a su rango de crédito como lo son VIP , AAA, AA y A de los cuales VIP representa el 7% , AAA el 32%, AA el 15% y A el 46% del total de clientes que son 805; mediante un análisis de compras de 8 meses de los clientes se pudo verificar que la categoría VIP representa el 28%, AAA el 41%, AA el 13% y A el 17%; una vez revisado estos porcentajes nos podemos dar cuenta que la categoría AAA tanto en número de clientes como en monto de ventas representan una mayoría y la segunda categoría que aunque no tiene mucho peso en número de clientes pero representa un 28% de las compras es la VIP dando un total del casi 70% de compras en esas dos categorías; por lo cual se tomara de cada una de las dos categorías un cliente frecuente con el monto de compra más alto para la evaluación del pedido sugerido.
- Se compara un pedido sugerido por cada cliente analizando un periodo de 6 meses contra los pedidos reales realizados; tomando en cuenta que los artículos por pedido son 19,

quiere decir que cada artículo pesa 5.26% en dicho pedido, por lo que se debe tomar en cuenta los siguientes parámetros de evaluación:

- Si uno de los artículos del pedido sugerido se encuentra en el real sumara 5.26%
- Si es similar y solo cambia la medida del artículo de igual forma sumara con 5.26%.
- Los demás artículos que no coincidan serán evaluados con 0%.

Para evaluar el tiempo de ingreso de pedido se realizó un cuadro comparativo entre el proceso manual y el proceso de ingreso mediante el aplicativo.

5.4. Análisis de resultados

5.4.1 Pruebas de Aceptación por Pantallas

5.4.1.1 Resultado Pantalla Inicio

Tabla 17. Resultados Pantalla de Inicio

	# de Pruebas	Porcentaje
Pruebas aceptadas	8	100%
Pruebas reprobadas	0	0%
Total	8	100%
Pruebas Corregidas	0	100%

Fuente: elaboración propia.

5.4.1.2 Resultado Pantalla Listado Clientes

Tabla 18. Resultados Pantalla Listado Clientes

	# de Pruebas	Porcentaje
Pruebas aceptadas	8	100%
Pruebas reprobadas	0	0%
Total	8	100%
Pruebas Corregidas	0	100%

Fuente: elaboración propia.

5.4.1.3 Resultado Cuadro de Mensaje Pedido

Tabla 19. Resultados Cuadro de Mensaje Pedido

	# de Pruebas	Porcentaje
Pruebas aceptadas	8	100%
Pruebas reprobadas	0	0%
Total	8	100%
Pruebas Corregidas	0	100%

Fuente: elaboración propia.

5.4.1.4 Resultado Pantalla Nuevo Pedido

Tabla 20. Resultados Pantalla Nuevo Pedido

	# de Pruebas	Porcentaje
Pruebas aceptadas	36	90%
Pruebas reprobadas	4	10%
Total	40	100%
Pruebas Corregidas	4	100%

Fuente: elaboración propia.

5.4.1.5 Resultado Cuadro de Mensaje Pedido Sugerido

Tabla 21. Resultados Cuadro de Mensaje Pedido Sugerido

	# de Pruebas	Porcentaje
Pruebas aceptadas	68	100%
Pruebas reprobadas	0	0%
Total	68	100%
Pruebas Corregidas	0	100%

Fuente: elaboración propia.

5.4.1.6 Resultado Pantalla Pedido Sugerido

Tabla 22. Resultados Pantalla Pedido Sugerido

	# de Pruebas	Porcentaje
Pruebas aceptadas	60	88%
Pruebas reprobadas	8	12%
Total	68	100%
Pruebas Corregidas	8	100%

Fuente: elaboración propia.

5.4.1.7 Resultado Pantalla Final Datos Pedido

Tabla 23. Resultados Pantalla Final Datos Pedido

	# de Pruebas	Porcentaje
Pruebas aceptadas	108	100%
Pruebas reprobadas	0	0%
Total	108	100%
Pruebas Corregidas	0	100%

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a los resultados de las pruebas de aceptación cumple con los requerimientos y los datos se encuentran validados por parte de los usuarios finales en este caso los vendedores de la empresa.

5.4.2 Resultados Pedido Sugerido vs Pedido Real

5.4.2.1 Resultado Factibilidad del Pedido Sugerido Cliente VIP

ID CLIENTE: 5

NOMBRE: VELASCO MORA EDWIN OLIVER

Tabla 24. Comparativo Pedido Sugerido vs Pedidos Real Cliente VIP

PEDIDO SUGERIDO ENERO-AGOSTO 2016			PEDIDO SEPTIEMBRE 2016			PEDIDO OCTUBRE 2016		
ARTICULO	DESCRIPC	CANT.	ARTICULO	CANT.	PUNT.%	ARTICULO	CANT.	PUNT.%
01.R.B1103	TUBO RIVAL B 110*3M DESAGUE	39	01.R.B1103	10	5.26%	01.R.B1103	30	5.26%
01.R.B503	TUBO RIVAL B 50*3M DESAGUE	30	01H.T1	20	0.00%	01.R.B503	30	5.26%
01.R.B753	TUBO RIVAL B 75*3M DESAGUE	30	01K.C1145	10	5.26%	01.R.B753	30	5.26%
01.R.E1103	TUBO RIVAL BLANCO 110*3 MT	25	02A.AT112	20	0.00%	01.R.E1603	6	5.26%
01K.C1190	CODO DESAGUE RIVAL 110 X90 E/C	41	02A.AT2	20	0.00%	01K.C5090	80	5.26%
01K.C5090	CODO DESAGUE RIVAL 50 X 90 E/C	83	03P.F200	4	5.26%	01K.R1150	10	0.00%
03P.F200	ALAMBRE PUAS FORT 200MT	4	03V.AG18	1	0.00%	01K.R1175	10	0.00%
03V.AN18	ALAMBRE NEG./IDE #18	4	05C.GP214	1	0.00%	01K.R7550	10	0.00%
05B.PLLOG	PLAFON LOZA GRANDE	75	05C.GP218	1	0.00%	01K.T110	10	0.00%
05C.STW12	INCABLE SOLIDO TW #12	8	05C.STW12	4	5.26%	03V.C4	6	0.00%
05S.BM30	BREAKER IRLAN. 32 AMP.	15	05C.STW14	4	5.26%	06P.ZC10	30	5.26%
05T.VFI	INTER. SIMPLE BLANCO VT L/P 35109	40	05S.BM20	12	0.00%	06P.ZC12	30	5.26%
05T.VPTDF	TOMA-DOB.POLAR. BLANCO VT 35352	58	05T.VFI	20	5.26%	06T.PZ12	6	0.00%
06P.ZC14	ZINC REFORZADO 20MM 4.20 MT	36	08JA.262/05	10	0.00%	08JA.269/01	6	5.26%
08JA.269/20/03/0	TUBO ABASTO MET. 1/2*1/2*40 LAV. FV	11	09.SA.102/10	6	5.26%	09.SA.EHE/1/15	6	0.00%
08JA.275/02/03/0/1	TUB/ABAS.MET. INOD. 1/2*5/8*16" PASO FV	8	09.SA.EHE/1/15	12	0.00%	09.SA.EHE11C	6	0.00%
09.SA.102/10	JUEGO HERRAJE STANDAR	12	17D.BDP	6	0.00%	13.BRS12	60	5.26%
13.BRS2	BROCHA SOYODA CERD./NAT. 2°	12	-	-	0.00%	17.C.SFP112	10	0.00%
15.SK.SCST	SIKA CERAM STANDAR 25KL	33	-	-	0.00%	22.T.EIB5	10	0.00%
			TOTAL		36.82%	TOTAL		47.34%
			PROMEDIO			42.08%		

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a la Tabla 24 se puede revisar que el promedio de aceptación del pedido sugerido es del 42.08%; lo que quiere decir que es un porcentaje aceptable debido a que esta categoría de cliente al ser con mayor monto de crédito y plazo de días, realizan compras para poder contar con un inventario regular para cumplir con su demanda; además debido a factores externos como la situación del mercado y la economía del país hoy en día los clientes no cuentan con una liquidez que permita comprar altas cantidades de mercadería.

5.4.2.2 Resultado Factibilidad del Pedido Sugerido Cliente AAA

ID CLIENTE: 2703

NOMBRE: ALBUJA ECHEVERRIA NELLY MARIBEL

Tabla 25. Comparativo Pedido Sugerido vs Pedidos Real Cliente AAA

PEDIDO SUGERIDO ENERO-AGOSTO 2016			PEDIDO SEPTIEMBRE			PEDIDO OCTUBRE		
ARTICULO	DESCRIPC	CANT.	ARTICULO	CANT.	PUNT.%	ARTICULO	CANT.	PUNT.%
01.R.B1103	TUBO RIVAL B 110*3M DESAGUE	30	01K.C1190	36	5.26%	01.R.B1103	50	5.26%
01.R.B1603	TUBO RIVAL B 160*3M DESAGUE	4	01K.C5045	120	5.26%	01.R.B503	50	5.26%
01.R.B503	TUBO RIVAL B 50*3M DESAGUE	26	01K.C5090	80	5.26%	01.R.B753	50	5.26%
01.R.B753	TUBO RIVAL B 75*3M DESAGUE	39	04G.NB114	5	0.00%	01K.S50	25	0.00%
01.R.E503	TUBO RIVAL BLANCO 50*3 MT	5	04R.AL4	6	0.00%	01K.TD110	10	0.00%
01K.C1190	CODO DESAGUE RIVAL 110 X 90 E/C	18	04R.AL2	5	0.00%	01K.TD50	10	0.00%
01K.C5090	CODO DESAGUE RIVAL 50 X 90 E/C	50	04R.AL3	10	0.00%	01K.TD75	10	0.00%
01K.C7545	CODO DESAGUE RIVAL 75 X 45 E/C	34	08.13.420/03	2	0.00%	04G.B2114	6	0.00%
01K.C7590	CODO DESAGUE RIVAL 75 X 90 E/C	24	08.JA.262/05	40	0.00%	04G.C11245	6	0.00%
01K.Y50	YEE DESAGUE RIVAL 50 E/C	21	08.JA.266/03	20	0.00%	04G.T1	35	0.00%
03A.V-3	VIGA 7.0MM 15X15X6.5M	1	08.JA.269/01	10	5.26%	05A.CAEM	12	5.26%
05A.CEM	CINTA EMBALAJE 80Y AB	6	08.SD.240/RA112	25	0.00%	08.B.2190	3	0.00%
08.B3.108.01/05	MONOC. F'DUCHA FLOW CR	1	09.S.117SBNA	1	0.00%	08.SP.471/04	1	0.00%
08.JA.269/20/03/0	TUBO ABASTO MET. 1/2*1/2*40 LAV. FV	26	09.S.117SBRO	1	0.00%	08.SP.475/01C	60	5.26%
08.SP.475/01C	LLAVE PASO ALTA CRUZ CROM.GRAN	48	09.S.213BL	2	0.00%	13K.ESG	20	0.00%
08.VA.652/12	LLAVE ESFERICA FV 1/2"	5	09.SA.102/10	2	0.00%	13KLP-6	12	0.00%
08.VA.655/12	LLAVE ESFERICA STANDAR FV 1/2"	23	09.SA.EHE/1/15	12	0.00%	13KLP-8	12	0.00%
13.TE.AL	TEFLON ALEMAN	125	10L.TE80D	2	0.00%	15.SK.F1AB	12	0.00%
14.CSA	CEMENTO SELVALEGRE 50KG	7	17.D.RT12	2	0.00%	15.SK.F1AG	12	0.00%
			TOTAL		21.04%	TOTAL		26.30%
			PROMEDIO	23.67%				

Fuente: elaboración propia.

Una vez realizado el cuadro comparativos del pedido sugerido versus el real se puede verificar que para la categoría de cliente AAA el promedio de aceptación del pedido sugerido es de un 23.67%; lo que significa que es un porcentaje bajo en relación a la del cliente VIP debido a que los montos y el plazo de crédito de esta categoría es menor, el cliente compra lo que necesita ese momento mas no para poder un inventario en stock debido a varios factores externos.

5.4.3 Resultados tiempo de ingreso pedido

Tabla 26. Cuadro Comparativo Proceso Toma de pedido (tiempos)

TAREAS	TIEMPOS EN MINUTOS	
	PROCESO ANTERIOR	PROCESO ACTUAL
TOMA DE PEDIDO	30	15
ENVIO DE PEDIDO MEDIANTE WHATSAPP A FACTURACION	5	0
INGRESO DEL PEDIDO AL SISTEMA SLEGO ERP	5	2
DESCARGA DEL PEDIDO A FACTURA	2	2
	42	19

REDUCCION DE TIEMPO:	-55%
-----------------------------	-------------

Fuente: elaboración propia

Según los resultados de la Tabla 24 se puede verificar que la reducción de tiempos es de un 55% al reemplazar el proceso de la toma de pedido de manual por el de la aplicación móvil; por lo tanto este indicador permite apoyar a los objetivos de este proyecto

Capítulo 6

Conclusiones y Recomendaciones

6.1. Conclusiones

1. En base al estudio de la fundamentación teórica se pudo verificar la aplicación de la predicción de negocios como un beneficio para el vendedor debido a que el aplicativo brinda información sugerida de pedido en base a datos históricos de compras del cliente.
2. Se verifica que el aplicativo permite al usuario tomar mejores decisiones al momento de realizar el pedido en base a la interfaz de pedido sugerido que brinda el aplicativo; y de eso se trata el apoyo que brinda la inteligencia de negocios en el área de ventas.
3. La aplicación desarrollada cumple con los requisitos recolectados por parte del supervisor de ventas y de los vendedores, con el cual se han obtenido buenos resultados en tiempos de la realización de toma de pedido como también la aceptación del pedido sugerido por parte del cliente.

6.2. Recomendaciones

1. Para el desarrollo de aplicaciones móviles se recomienda tener las bases de conocimiento adecuadas y que permitan aportar de mejor manera, tomando en cuenta la factibilidad, adaptabilidad y funcionamiento para el cual este destinada la aplicación.
2. Se recomienda escoger una metodología acorde a las necesidades de la aplicación móvil para lograr obtener un desarrollo exitoso y que sea de gran beneficio para el desarrollador.

Apéndice A

Creación del datamart

Proceso de Extracción de la información:

A continuación se visualiza el proceso realizado para poblar la tabla de hechos de Pedido Sugerido, denominado FAC_PEDSUG

```
--PRIMERO CREAR TABLA
create table FACT_PEDSUG as
(select mes,
       anio,
       vndr_codigo,
       ccli_clase,
       ctcl_categori,
       idcliente,
       nombre,
       secc_codibode,
       artl_codigrup,
       licp_codigo,
       artl_articulo,
       DESCRIP,
       count(artl_articulo)RECURRENCIA,
       sum(cantidad)CANTID
from(
select to_char(trunc(v.fecha),'MM') MES,
       to_char(trunc(v.fecha),'YYYY') ANIO,
       g.vndr_codigo,
```

```

c.ccli_clase,
h.ctcl_categori,
c.idcliente,
c.nombre,
a.secc_codibode,
a.artl_codigrup,
b.licp_codigo,
a.artl_articulo,
r.nombre DESCRIP,
case when a.entrsali = 'S' then a.cantidad else a.cantidad*-1 end cantidad,
a.precunit,
a.porcdesc
from alm_detamovi a,
ven_ventas v,
cli_cliente c,
cli_histcacl h,
ven_grupos g,
alm_articulos r,
alm_catearti b
where v.egen_estado in ('VG','CA')
and a.artl_articulo=r.articulo
and r.articulo=b.artl_articulo
and a.vnta_numero=v.numero
and a.vnta_serie=v.serie
and a.vnta_oficina=v.ofcn_oficina
and v.grps_idcliente=c.idcliente
and c.idcliente=h.clte_idcliente
and c.idcliente=g.clte_idcliente
and g.disponible='S')
group by
mes,anio,vndr_codigo,ccli_clase,ctcl_categori,idcliente,nombre,secc_codibode,artl_codigrup,licp_codig
o,artl_articulo,DESCRIP

```

```

)
--LUEGO CON EL PROCEDIMIENTO ENVIAR A POBLAR LA TABLA CREADA
create or replace procedure p_crearTabla is
begin
insert into FACT_PEDSUG(vndr_codigo,
    cli_clase,
    ctcl_categori,
    idcliente,
    nombre,
    artl_codigrup,
    artl_articulo,
    DESCRIP,
    RECURRENCIA,
    CANTID
)
(select vndr_codigo,
    cli_clase,
    ctcl_categori,
    idcliente,
    nombre,
    artl_codigrup,
    artl_articulo,
    DESCRIP,
    count(artl_articulo)RECURRENCIA,
    sum(cantidad)CANTID
from(
select to_char(trunc(v.fecha),'MM') MES,
    to_char(trunc(v.fecha),'YYYY') ANIO,
    g.vndr_codigo,
    c.cli_clase,
    h.ctcl_categori,
    c.idcliente,

```

```

c.nombre,
a.artl_codigrup,
a.artl_articulo,
r.nombre DESCRIP,
case when a.entrsali = 'S' then a.cantidad else a.cantidad*-1 end cantidad,
a.precunit,
a.porcdesc
from alm_detamovi a,
ven_ventas v,
cli_cliente c,
cli_histcacl h,
ven_grupos g,
alm_articulos r
where v.egen_estado in ('VG','CA')
and a.artl_articulo=r.articulo
and a.vnta_numero=v.numero
and a.vnta_serie=v.serie
and a.vnta_oficina=v.ofcn_oficina
and v.grps_idcliente=c.idcliente
and c.idcliente=h.clte_idcliente
and c.idcliente=g.clte_idcliente
and g.disponible='S')
group by vndr_codigo,ccli_clase,ctcl_categori,idcliente,nombre,artl_codigrup,artl_articulo,DESCRIP
);
commit;
end p_crearTabla;

```

Apéndice B

Consulta Php de Pedido Sugerido

```
<?php
```

```
include 'conexion.php';
```

```
$vend = $_POST['user_code'];
```

```
$clie = $_POST['cliente'];
```

```
$anio = $_POST['anio'];
```

```
$mesd = $_POST['mesDesde'];
```

```
$mesh = $_POST['mesHasta'];
```

```
$stid = oci_parse($conn, "select CLASE, CATEGORIA, LINEA, GRUPO, BODEGA, ARTICULO, DESCRIPC,  
CANTIDAD, RECU, v.precvent PVP, DESCAD,case when ARTICULO not in (select i.artl_articulo from  
alm_impuesto i where i.vigente = 'S') then 'N' else 'S' end IVA from (  
select t.ccli_clase CLASE, t.ctcl_categori CATEGORIA, t.licp_codigo LINEA, t.artl_codigrup GRUPO,  
t.secc_codibode BODEGA, t.artl_articulo ARTICULO, t.descrip DESCRIPC, ROUND (sum  
(t.cantid/:meshasta)) CANTIDAD, sum (t.recurrencia) RECU, '0' DESCAD from fact_pedsug t  
where t.idcliente = :cliente and t.vndr_codigo = :vendedor AND t.anio = :anio and t.mes BETWEEN  
(:mesdesde) AND (:meshasta)  
group by t.ccli_clase, t.ctcl_categori, t.licp_codigo, t.ccli_clase, t.ctcl_categori, t.idcliente,  
t.secc_codibode, t.artl_codigrup, t.artl_articulo, t.descrip  
order by RECU desc), ven_precdesc v where RECU>=1 AND rownum < 21 and ARTICULO =  
v.artl_articulo order by CANTIDAD desc");  
oci_bind_by_name($stid,':cliente',$clie);  
oci_bind_by_name($stid,':vendedor',$vend);  
oci_bind_by_name($stid,':anio',$anio);
```

```

oci_bind_by_name($stid,':mesdesde',$mesd);
oci_bind_by_name($stid,':meshasta',$mesh);

oci_execute($stid);
$finaldata = array();
$i=0;
$finaldata["descuen"] = array();
while (($row = oci_fetch_array($stid, OCI_ASSOC)) != false) {
$clase = utf8_encode($row['CLASE']);
$categoria = utf8_encode($row['CATEGORIA']);
$linea = utf8_encode($row['LINEA']);
$grupo = utf8_encode($row['GRUPO']);
$bodega = utf8_encode($row['BODEGA']);
$articulo = utf8_encode($row['ARTICULO']);
$descripcion = utf8_encode($row['DESCRIPC']);
$cantidad = utf8_encode($row['CANTIDAD']);
$precio = utf8_encode(number_format(str_replace(',','',$row['PVP']),4));
$descuento = utf8_encode($row['DESCAD']);
$iva = utf8_encode($row['IVA']);
$data = array('CLASE'=>$clase,'CATEGORIA'=>$categoria, 'LINEA'=>$linea,
'GRUPO'=>$grupo,'BODEGA'=>$bodega, 'ARTICULO'=>$articulo, 'DESCRIPC'=>$descripcion,
'CANTIDAD'=>$cantidad, 'PVP'=>$precio, 'DESCAD'=>$descuento, 'IVA'=>$iva);
array_push($finaldata["descuen"],$data);
$i++;
}
print(json_encode($finaldata));
oci_free_statement($stid);
?>

```

Referencias

- Aisemberg, L. (15 de Enero de 2013). <http://www.evaluandosoftware.com/>. Obtenido de <http://www.evaluandosoftware.com/que-es-el-analisis-predictivo-2/>
- Albaladejo, X. (27 de Septiembre de 2008). *Proyectos Agiles*. Obtenido de Proyectos Agiles: <http://www.proyectosagiles.org/desarrollo-iterativo-incremental>
- Amate, C. (13 de Septiembre de 2014). Obtenido de <http://blogthinkbig.com/sistemas-operativos-moviles/>
- Amaya Balaguera, Y. D. (2013). *Metodologías ágiles*. Obtenido de www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista_tecnologia/volumen12_numero2/12Articulo_Rev-Tec-Num-2.pdf
- Android. (2016). *developer.android.com*. Obtenido de <http://developer.android.com/intl/es/tools/studio/index.html>
- Android, A. (11 de Diciembre de 2014). <http://academiaandroid.com/>. Obtenido de <http://academiaandroid.com/android-studio-v1-caracteristicas-comparativa-eclipse/>
- Ardións, A. (01 de Febrero de 2016). Obtenido de <http://androidstudiofaqs.com/conceptos/android-studio-vs-eclipse>
- Balaguera, Y. D. (14 de Noviembre de 2013). *Universidad el Bosque*. Obtenido de http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/revista_tecnologia/volumen12_numero2/12Articulo_Rev-Tec-Num-2.pdf
- Baquero, J. D. (Abril de 2013). *UNAL*. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia: http://www.fce.unal.edu.co/uifce/pdf/Proyecto_ERP_-_Inteligencia_de_Negocios_2.pdf
- Bermudez, J. L. (24 de Abril de 2015). Obtenido de <http://www.softandapps.info/2015/04/24/comparativa-de-plataformas-moviles-android-vs-ios-vs-windows-infografia/>
- Brandsgym. (20 de Mayo de 2011). *Brandsgym*. Obtenido de <http://www.brandsgym.com/noticias/3-branding/529-ahora-ordena-tu-pizza-hut-desde-tu-movil>
- Calzada, L. y. (Septiembre de 2009). *El impacto de las herramientas de inteligencia de negocios en la toma de decisiones de los ejecutivos*. Obtenido de [www.spentamexico.org/v4-n2/4\(2\)%2016-52.pdf](http://www.spentamexico.org/v4-n2/4(2)%2016-52.pdf)

Canelo, E. A. (1 de Abril de 2009). *Monografias*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos68/mercadotecnia/mercadotecnia2.shtml>

Cano, J. L. (2007). *ESADE Universidad Ramon Llul*. Obtenido de http://itemsweb.esade.edu/biblioteca/archivo/Business_Intelligence_competir_con_informacion.pdf

Carmen, Z. G. (7 de Noviembre de 2013). *Inteligencia de Negocios*. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/inteligencia-de-negocios/>

Durán, F. (Julio de 2013). *bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/6546/1/CD-5012.pdf*. Obtenido de bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/6546/1/CD-5012.pdf

Gamboa Safla, D. L. (Enero de 2015). Obtenido de repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8593/1/Tesis_t951si.pdf

Gartner. (20 de Agosto de 2015). Obtenido de <http://www.gartner.com/newsroom/id/3115517>

Gonzalez, A. N. (8 de Febrero de 2011). Obtenido de <http://www.xatakandroid.com/sistema-operativo/que-es-android>

Hébuterne, S. P. (Noviembre de 2014). Android. En *Guía de desarrollo de aplicaciones para Smartphones y Tablet* (pág. 513). ENI.

Huamantumba, R. (31 de Agosto de 2007). *Manual para diseño y desarrollo de Datamart*. Obtenido de www.raynerhd.com/wp-content/uploads/rayner-datamart.pdf

Huamantumba, R. (31 de Agosto de 2007). *Scribd*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/251777085/rayner-datamart-pdf#scribd>

Lancetalent. (20 de Febrero de 2014). *www.lancetalent.com*. Obtenido de <https://www.lancetalent.com/blog/tipos-de-aplicaciones-moviles-ventajas-inconvenientes/>

León, M. (9 de febrero de 2014). Obtenido de <http://luisleonin.blogspot.com/2014/02/ciclo-de-vida-de-ralph-kimball.html>

Leo-Revilla, Á. (10 de Febrero de 2016). *http://momentotic.com*. Obtenido de <http://momentotic.com/2016/02/10/que-es-el-analisis-predictivo/>

López, D. (18 de Enero de 2014). *Gadgets*. Obtenido de <http://www.gadgets.com/noticias/amazon-patenta-sistema-predice-pedidos-adelantar-envios/>

Luján, J. D. (17 de Enero de 2014). Obtenido de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/introduccion-android.html>

- Maldonado, P. (S.F.). *Revista lideres*. Obtenido de <http://www.revistalideres.ec/lideres/mundo-utiliza-apps.html>
- Matute, G. (12 de Abril de 2013). *Universidad ESAN*. Obtenido de <http://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2013/04/12/inteligencia-negocios-empresa/>
- Mercado, I. (20 de Junio de 2014). Obtenido de <http://communitymanagerslatam.com/que-es-una-aplicacion-movil-y-para-que-sirve/>
- Metroecuador. (23 de Diciembre de 2015). Obtenido de <http://www.metroecuador.com.ec/temporal/las-apps-se-vuelven-aliadas-de-empresas/AzUobr---82bQdX4qNV3I/>
- Moreno, Y. G. (1998). Obtenido de <http://www.unilibrebaq.edu.co/unilibrebaq/images/CEUL/mod3recoleccioninform.pdf>
- Muñoz, B. V. (11 de Febrero de 2015). Obtenido de <http://blog.inerciadigital.com/2015/02/11/dispositivos-moviles-lenguajes-y-entornos-de-desarrollo-en-android/>
- Onegolive. (s.f). *Ventajas de la inteligencia de negocios*. Obtenido de <http://onegolive.com/es/faq/inteligencia-de-negocios/que-ventajas-aporta>
- Paco Blanco, J. C. (2009). *Metodología de desarrollo ágil para sistemas móviles*. Obtenido de www.adamwesterski.com/wp-content/files/docsCursos/Agile_doc_TemasAnv.pdf
metodologia
- Rajput, M. (Mayo de 2015). Obtenido de <https://dzone.com/articles/why-android-studio-better>
- Rivera, A. (17 de Enero de 2012). Obtenido de <http://www.pcworld.com.mx/articulos/20734.htm>
- Rodriguez, T. (29 de septiembre de 2011). Obtenido de <http://www.genbetadev.com/desarrollo-aplicaciones-moviles/metodos-aplicables-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-moviles>
- Rodríguez, T. (29 de septiembre de 2011). <http://www.genbetadev.com/desarrollo-aplicaciones-moviles/metodos-aplicables-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-moviles>. Obtenido de <http://www.genbetadev.com/desarrollo-aplicaciones-moviles/metodos-aplicables-para-el-desarrollo-de-aplicaciones-moviles>
- Sánchez Montoya, R. (26 de Octubre de 2003). *Inteligencia de Negocios o Business Intelligence BI*. Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/inteligencia-de-negocios-o-business-intelligence-bi/>

- Sinnexus. (2012). *www.sinnexus.com*. Obtenido de http://www.sinnexus.com/business_intelligence/olap_vs_oltp.aspx
- Sonda. (2006). *Sonda*. Obtenido de <http://www.sonda.com/caso/1/>
- Vásquez, W. (21 de Diciembre de 2014). *La Razon*. Obtenido de http://www.la-razon.com/index.php?url=/suplementos/financiero/Empresas-trabajan-moviles-encuentran-desventaja_0_2183181779.html
- Vique, R. R. (2012). *Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles*. Obtenido de [https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles_\(Modulo_4\).pdf](https://www.exabyteinformatica.com/uoc/Informatica/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles/Tecnologia_y_desarrollo_en_dispositivos_moviles_(Modulo_4).pdf)
- Vittone, J. C. (2013). *Aprende a diseñar apps nativas*. Obtenido de <http://appdesignbook.com/es/contenidos/las-aplicaciones/>

Resumen Final

Desarrollo de una aplicación móvil para la recepción de pedidos apoyada en predicciones de negocio con Business Intelligence para la empresa Megakons S.A.

José David Parra Coba

77 páginas

Proyecto dirigido por: Ricardo Patricio Medina Chicaiza, Mg

La investigación tiene como objetivo utilizar la predicción de negocios apoyada en inteligencia de negocios para el desarrollo de un aplicativo móvil en Android en la recepción de pedidos para la empresa Megakons S.A.. Este proyecto podrá mejorar los tiempos en el proceso de ventas desde la toma de pedido por parte del vendedor hasta la facturación del mismo y brindar al cliente un pedido sugerido en base a un análisis de datos del histórico de compras. El trabajo investigativo evidencia como problema las insuficientes aplicaciones móviles basadas en inteligencia de negocios que permitan organizar los datos y transformarlos en conocimiento para una mejor toma de decisiones. En el presente proyecto se aplicó dos metodologías, Kimball para la creación de la minería de datos y Mobile-D para el desarrollo de la aplicación móvil siguiendo cada una de sus fases; las mismas que permitieron obtener el producto final donde se verificó los resultados mediante la toma del pedido sugerido por el aplicativo versus el pedido real del cliente generándose un valor aceptable; además se evidenció la reducción de tiempos en la toma del pedido.