



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
FACULTAD DE INGENIERÍA
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
MAESTRIA EN INGENIERIA EN
COMPUTACIÓN

**PROTOTIPO DE APLICACIÓN MÓVIL ANDROID PARA
CONTROL DE VENTAS Y REPORTE DE INGRESOS ENFOCADA A
MICROEMPRESAS**

PRESENTA

MARIANA PASILLAS PARRA

CHIHUAHUA, CHIH.

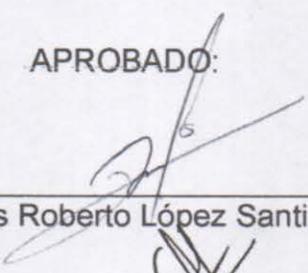
8 DE DICIEMBRE/2016



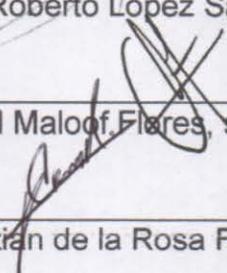
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
FACULTAD DE INGENIERÍA
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
MAESTRIA EN INGENIERIA EN
COMPUTACIÓN

PROTOTIPO DE APLICACIÓN MÓVIL ANDROID PARA
CONTROL DE VENTAS Y REPORTE DE INGRESOS ENFOCADA A
MICROEMPRESAS

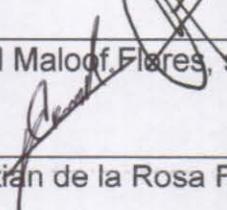
APROBADO:



M.I. Jesús Roberto López Santillán, director



M.I. David Maloof Flores, sinodal



M.F. Carlos Cristian de la Rosa Flores, sinodal

Derechos reservados
© Mariana Pasillas Parra
Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Ingeniería
Circuito Universitario Campus II. Chihuahua, Chih. México
2016

CHIHUAHUA, CHIH.

8 DE DICIEMBRE/2016

Copyright ©

por

Mariana Pasillas Parra

2016

Dedicatoria

*A mis padres Lety y Refugio por inculcarme la humildad, el respeto y la
perseverancia*

Agradecimientos

A mi familia y amigos por su apoyo y comprensión durante el tiempo de estudio.

A Elías por ser mi apoyo y motivación día con día.

Al equipo de Alpha Cenit porque cada nuevo proyecto significa un peldaño más en la escalera del éxito.

A mis compañeros de generación Luis, Carlos, Oscar y Víctor por dos años de experiencias compartidas.

A mis profesores y mi director de tesis que compartieron desinteresadamente sus conocimientos y experiencia.

A Karla Jáuregui, Subdirectora de Promoción Económica de la Delegación Federal en el Estado de Chihuahua de la Secretaría de Economía por su labor en beneficio de las microempresas y los esfuerzos de emprendimiento.

A CONACYT por otorgarme la beca para realizar este programa de maestría.

Resumen

El uso de las tecnologías móviles revoluciona la forma de operación de los negocios, con la inclusión y abaratamiento de las tecnologías en todos los ámbitos sociales, surgen nuevas formas de apoyar las tareas administrativas y fiscales de las empresas de todos los estratos. El objetivo general del estudio es desarrollar una aplicación móvil para el sistema operativo *Android* que permita a las microempresas controlar sus operaciones de ingresos. A partir del desarrollo del estudio se logró programar una aplicación móvil para apoyar el control de ingresos de la microempresa, diseñar la imagen de dicha aplicación, documentar su uso y establecer los mecanismos de difusión para llegar al público objetivo.

Palabras clave: móviles, Android, microempresa, ingresos.

Abstract

The widespread usage of mobile technologies has revolutionized business operations, thanks to the inclusion and affordability of the technologies in all social facets new ways to support administrative and fiscal tasks emerge for companies of any size. The main objective of this study is to generate a mobile application for the Android operative system that would allow microenterprises to control their operations and incomes. Thanks to this study a mobile application was developed to support the incomes and transactions of any microenterprise, a workflow and image was designed, documentation was created and different commercialization pathways were developed to reach the objective population.

Key words: Mobile, Android, small business, incomes.

13 de diciembre de 2016

L.S.C.A. MARIANA PASILLAS PARRA

Presente

En atención a su solicitud relativa al trabajo de tesis para obtener el grado de Maestro en Ingeniería en Computación, nos es grato transcribirle el tema aprobado por esta Dirección, propuesto y dirigido por el director **M.I. Jesús Roberto López Santillán** para que lo desarrolle como tesis, con el título: **“PROTOTIPO DE APLICACIÓN MÓVIL ANDROID PARA CONTROL DE VENTAS Y REPORTE DE INGRESOS ENFOCADA A MICROEMPRESAS”**.

ÍNDICE

Resumen

Abstract

Índice de Gráficas

Capítulo I. Introducción

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Problema de investigación
- 1.3 Preguntas de investigación
- 1.4 Justificación
- 1.5 Delimitación
- 1.6 Objetivos del estudio
- 1.7 Formulación de la hipótesis

Capítulo II. Marco teórico

- 2.1 Microempresa
- 2.2 Tecnología móvil

Capítulo III. Metodología

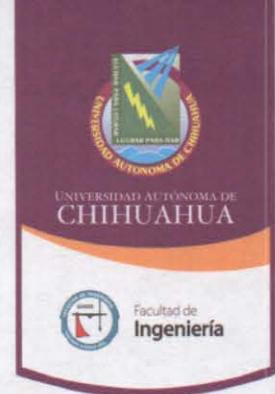
- 3.1 Metodología para el objetivo específico 1: programar la aplicación móvil.
- 3.2 Metodología para el objetivo específico 2: diseñar la imagen de la aplicación móvil.
- 3.3 Metodología para el objetivo específico 3: documentar el uso de la aplicación móvil.
- 3.4 Metodología para el objetivo específico 4: establecer y configurar los medios de difusión de la aplicación móvil.

Facultad de Ingeniería

Circuito No.1, Campus Universitario 2

Chihuahua, Chih. C.P. 31125

Tel. (614) 442-95-00 www.fing.uach.mx





Capítulo IV. Resultados

Capítulo V. Conclusiones

Bibliografía

Anexos

- I. Diagrama de base de datos
- II. Planeación visual de la aplicación
- III. Convocatoria 4.1 del INADEM para el año 2015
- IV. Manual de usuario de la aplicación
- V. Microempresarios beneficiados

Solicitamos a Usted tomar nota de que el título del trabajo se imprima en lugar visible de los ejemplares de las tesis.

ATENTAMENTE
"naturam subiecit aliis"

EL DIRECTOR

M.I. JAVIER GONZÁLEZ CANTÚ

FACULTAD DE
INGENIERÍA
U.A.CH.



DIRECCIÓN

EL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN
Y POSGRADO

DR. FERNANDO RAFAEL ASTORGA
BUSTILLOS

Facultad de Ingeniería

Circuito No.1, Campus Universitario 2

Chihuahua, Chih. C.P. 31125

Tel. (614) 442-95-00 www.fing.uach.mx





Índice general

Agradecimientos	v
Resumen	vi
Abstract	vii
Indice de Gráficas	xiv
Capítulo I. Introducción	15
1.1 Antecedentes	16
1.2 Problema de investigación	20
1.3 Preguntas de investigación	20
1.3.1 Pregunta Eje	20
1.3.2 Preguntas específicas	20
1.4 Justificación	20
1.5 Delimitación	20
1.6 Objetivos del estudio	21
1.6.1 Objetivo general	21
1.7.2 Objetivos específicos	21
1.7 Formulación de la hipótesis	21
1.7.1 Hipótesis Central	21
1.7.2 Hipótesis Específicas	21
Capítulo II. Marco teórico	22
2.1 Microempresa	22
2.1.1 Estratificación de empresas	22
2.1.2 Retos de las microempresas	22
2.1.3 Incentivos gubernamentales	23
2.2 Tecnología móvil	23



2.2.1	Tipos de aplicaciones.....	24
2.2.2	Aplicaciones móviles den los negocios.....	24
	Capítulo III. Metodología.....	26
3.1	Metodología para el objetivo específico 1: programar la aplicación móvil. 26	
3.2	Metodología para el objetivo específico 2: diseñar la imagen de la aplicación móvil.....	27
3.3	Metodología para el objetivo específico 3: documentar el uso de la aplicación móvil.....	27
3.4	Metodología para el objetivo específico 4: establecer y configurar los medios de difusión de la aplicación móvil.	28
	Capítulo IV. Resultados.....	29
	Capítulo V. Conclusiones	44
<input type="checkbox"/>	La implementación del prototipo representa la oportunidad de integrar las diferentes disciplinas de gestión de tecnologías de información, iniciando con el planteamiento de un proyecto productivo con impacto social y económico, pasando por la integración y supervisión de un equipo de desarrollo de software hasta llegar a la rendición de cuentas y auditoría de resultados ante entidades gubernamentales.....	44
<input type="checkbox"/>	La detección de necesidades obtenida a partir del acercamiento a las microempresas da pié al planteamiento de desarrollo de una plataforma integral de soporte contable, fiscal y administrativo que brinde apoyo a la toma de decisiones y contribuya al afianzamiento de empresas de reciente creación.....	44
	Bibliografía.....	45
	Anexos.....	46
	I. Diagrama de base de datos	46
	II. Planeación visual de la aplicación	47
	III. Convocatoria 4.1 del INADEM para el año 2015.....	48



IV.	Manual de usuario de la aplicación.....	52
V.	Microempresarios beneficiados	68



Índice de tablas

Tabla 1 Estratificación de empresas, DOF 30 junio de 2009.....	22
--	----



Índice de figuras

Figura 1 Líneas móviles en México - Cofetel.....	17
Figura 2 Panorama de fabricante y sistema operativo.....	17
Figura 3 Descarga de aplicaciones empresariales	18
Figura 4 Tipos de aplicaciones móviles.....	24
Figura 5 Beneficios de las aplicaciones móviles en las empresas.....	25
Figura 6 Metodología general.....	26
Figura 7 Metodología para objetivo específico desarrollar de la aplicación móvil .	26
Figura 8 Metodología para objetivo específico diseñar la imagen de la aplicación móvil.....	27
Figura 9 Metodología para objetivo específico documentar el uso de la aplicación móvil.....	27
Figura 10 Metodología para objetivo específico establecer y configurar los medios de difusión de la aplicación móvil	28
Figura 11 Representación de la vista lógica de la aplicación, diagrama de clases	29
Figura 12 Representación de la vista de procesos de la aplicación, diagrama de actividades	30
Figura 13 Representación de la vista de desarrollo, diagrama de componentes ..	30
Figura 14 Representación de la vista física de la aplicación, diagrama de despliegue.....	31
Figura 15 Representación de la vista de casos de uso de la aplicación.....	32
Figura 16 Diagrama de la base de datos (ver sección de anexos para una versión amplificada)	32
Figura 17 Vista de pantalla de programación de función para crear cliente.....	33
Figura 18 Estructura de los recursos de la aplicación.....	33
Figura 19 Estructura de las vistas de la aplicación	34
Figura 20 Entidades de la base de datos	34
Figura 21 Fragmento de código del archivo AndroidManifest.xml que contiene la configuración global de la aplicación.	35



Figura 22 Planeación visual de la aplicación (ver sección de anexos para una versión amplificada).....	36
Figura 23 Propuestas de diseño de icono para la aplicación.....	37
Figura 24 Icono final de la aplicación y paleta de colores	38
Figura 25 Imagen de la aplicación miu instalada en un dispositivo móvil.....	39
Figura 26 Pantalla de inicio de sesión de la aplicación miu	39
Figura 27 Pantalla principal de la aplicación miu	40
Figura 28 Menú de tareas de la aplicación miu	40
<i>Figura 29 Aplicación miu demo disponible en google play</i>	<i>41</i>
Figura 31 Planeación visual de la aplicación	47



Indice de Gráficas

Gráfica 1 Comparativa por proyectos.....	42
Gráfica 2 Comparativa por microempresas atendidas	43



Capítulo I. Introducción

Se considera microempresa a la organización de negocios que cuenta con 1 a 10 trabajadores en su lista de integrantes. Independientemente del giro de la empresa (comercio, industria o servicios), las microempresas representan uno de los motores de crecimiento económico más importantes del país.

Las microempresas se caracterizan por un bajo nivel de profesionalización, crecimiento desordenado y un rezago en metodologías de control y gestión de la información lo cual deriva en un crecimiento desacelerado, nulo o a la baja definitiva del ente empresarial.

El mercado de los dispositivos móviles ha visto incrementar su volumen de ventas en los últimos años, colocando smartphones o tablets en usuarios desde lo personal hasta lo empresarial, representando un punto de acceso económico, rápido y seguro a las tecnologías de información para empresas de cualquier tamaño. (Latina, 2012)

El desarrollo del presente documento plantea las características funcionales y técnicas para el desarrollo de una aplicación móvil nativa para el sistema operativo *Android*, que permita a las microempresas incluir de forma simple y accesible controles administrativos, como base para el registro de sus operaciones de venta, ingresos y base para el cálculo de impuestos.



1.1 Antecedentes

La movilidad ha logrado un impacto revolucionario en la forma de interacción de los diversos agentes sociales y económicos a nivel mundial. Nuevas formas de comunicación, operación y negocio surgen a partir de las tecnologías móviles.

Mientras que en América Latina y el mundo el principal punto de acceso a internet sigue dándose a través de computadoras de escritorio o laptops, en México destaca el fenómeno contrario.

Las cifras revelan que de la conectividad total vía móviles de América Latina, un 13.9% se concentra en México, lo que ubica este tipo de conectividad en el país por encima de la que tienen sus pares latinos como Brasil o Argentina.

En México, 9.4% de los 42 millones de internautas se conectan a internet a través de un teléfono inteligente mientras que en Brasil lo hace 4.4% de la población, en Argentina 5% y en Chile 8.2%. Apple lidera con 40.5% del mercado en México mientras que los dispositivos que operan con Android ya llegan a tener 40% de penetración en el país. (Chávez, 2013)

Un estudio presentado por la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI) en octubre de 2014 sobre las perspectivas de uso de comercio electrónico móvil en México se determinó que en 2013 se superaron los 100 millones de líneas móviles en México, de acuerdo a cifras de la COFETEL la penetración de líneas móviles pasó del 13.9% en el año 2000 al 88.3% en el 2013. (AMIPCI, 2014)

Numero de Lineas Móviles en México - Cofetel

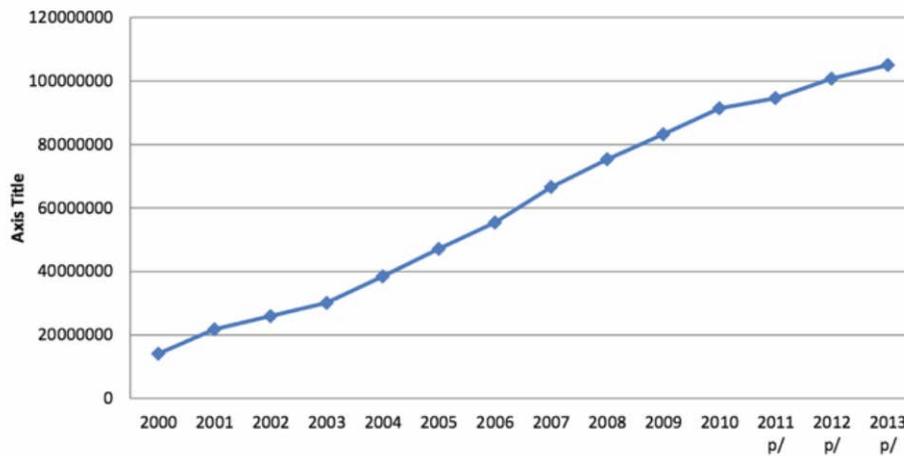


Figura 1 Líneas móviles en México - Cofetel

De acuerdo a información proporcionada por la empresa analista *comScore*, hasta marzo de 2015, el 82.5% del mercado de smartphones en México está dominado por el sistema operativo Android. (*comScore*, 2015)

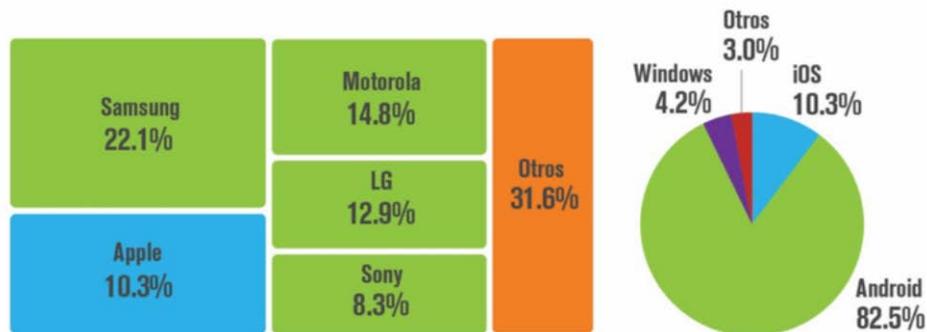


Figura 2 Panorama de fabricante y sistema operativo

En México 11.5 millones de personas descargan y usan aplicaciones móviles empresariales, un 27% del total de usuarios que descargan aplicaciones móviles. Destacan las descargas de aplicaciones para gestionar correo, archivos, consultas y procesador de textos, dejando a las aplicaciones de monitoreo, administración y finanzas con un 2% de las descargas en 2014. (*AMIPCI*, 2014)

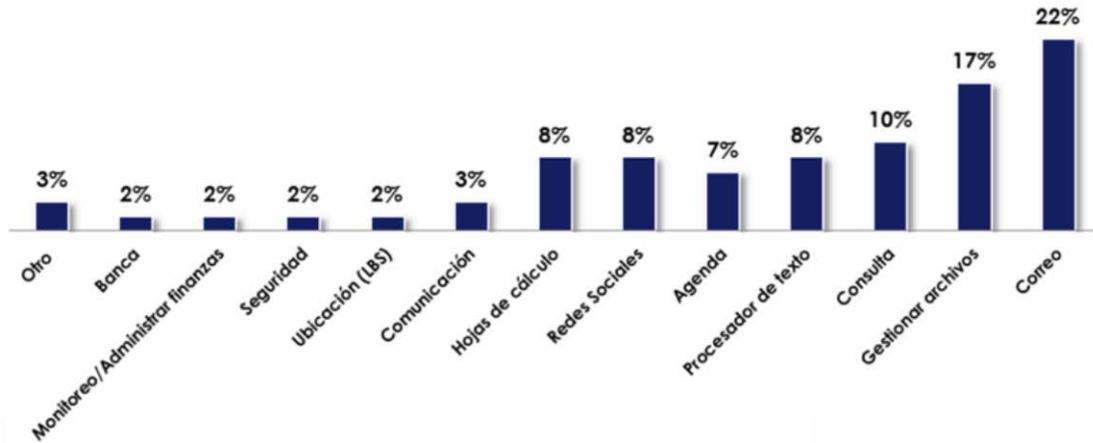


Figura 3 Descarga de aplicaciones empresariales

Este breve panorama del mercado de aplicaciones de productividad, negocios o finanzas nos da cuenta del potencial que existe en el segmento de usuarios empresariales.

La experiencia internacional refiere que con el uso de dispositivos móviles en el ámbito empresarial, se ha logrado movilizar a cerca del 75% de los empleados a través del uso de aplicaciones móviles consideradas de primera generación como correo o calendario. Adicionalmente, el uso de aplicaciones especializadas (o de segunda generación) aún es incipiente entre las Pequeñas y Medianas Empresas, donde predomina el software para respuesta a emergencias y para el apoyo a la fuerza de ventas. En países como España y Estados Unidos se ha documentado los beneficios que surgen de automatizar los procesos propios de administración de la empresa a través del uso de paquetes para la administración de relación con el cliente, o simplemente el uso de dispositivos móviles que permiten un ahorro semanal de 11.3 horas por empleado. En Canadá, la mayor adopción de dispositivos móviles (teléfonos inteligentes, tabletas, asistente personal digital) se contó en las empresas mineras, petroleras y gas con una penetración de 98.6%. El mayor uso de celulares (no teléfonos inteligentes), se registra en el de la construcción con 82.3%. (Infotec, 2013)

El conocimiento de principales tendencias y preferencias de los consumidores en el mercado proporcionan un panorama de las necesidades y los canales de comunicación que tendrán un mayor impacto sobre el público



empresarial. Lo anterior aunado al aprovechamiento de las características físicas que incorporan los dispositivos como su capacidad creciente de procesamiento, lectores de huella digital o interfaces de lectura de código de barras permite que se puedan ofrecer nuevas herramientas de productividad para hacer más eficientes los procesos de comunicación, seguridad y administración de la información que coadyuven en la realización de procesos para las empresas en nuestro país.

El Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Economía, que tiene por objeto instrumentar, ejecutar y coordinar la política nacional de apoyo incluyente a emprendedores y a las micro, pequeñas y medianas empresas, impulsando su innovación, competitividad y proyección en los mercados nacional e internacional para aumentar su contribución al desarrollo económico y bienestar social, así como coadyuvar al desarrollo de políticas que fomenten la cultura y productividad empresarial.

El INADEM publicó en el año 2015 la convocatoria 4.1 con el objetivo de apoyar a las microempresas para que, a través de una asesoría empresarial y análisis de inteligencia de negocio, directamente en el establecimiento (*"In situ"*), se promuevan mejores oportunidades de consolidación y crecimiento para la empresa. Con un presupuesto de \$281,772,963.70 a nivel nacional, destinados al impulso de la microempresa estableció los lineamientos para que organismos intermediarios (gobiernos estatales, municipales y cámaras empresariales) accedieran a los recursos para proveer a la población objetivo de la convocatoria de paquetes integrales, incluyendo seis horas de asesoría *"in situ"* en temas de mercadotecnia en punto de venta, operaciones contables y finanzas, atención a clientes y ventas, análisis de micro mercado, capacidad de endeudamiento y un paquete de dispositivo móvil (Tablet o teléfono inteligente), dispositivo para cobro con tarjeta, aplicaciones para cobro de servicios, venta de tiempo aire y una herramienta para control administrativo.



1.2 Problema de investigación

Desarrollar una aplicación móvil nativa para el sistema operativo *Android* que permita a las microempresas implementar controles administrativos por medio de tecnologías de información de forma sencilla y accesible.

1.3 Preguntas de investigación

1.3.1 Pregunta Eje

¿Cómo se puede llevar a cabo el control de ingresos de una microempresa por medio de tecnologías de información de forma sencilla y accesible?

1.3.2 Preguntas específicas

- ¿Qué herramientas de tecnologías de información emplean las microempresas para administrar sus operaciones?
- ¿Qué funciones debe contener una aplicación móvil para control de ingresos de una microempresa?

1.4 Justificación

El desarrollo y difusión de una aplicación móvil para control de ingresos de una microempresa permitirá a esta estratificación de negocios implementar una herramienta de control administrativo, iniciando con ello una práctica que llevará a la formalidad de sus operaciones y, posteriormente al crecimiento mediante el acceso a financiamiento y a la mejora de sus prácticas de gestión.

1.5 Delimitación

El desarrollo del prototipo se llevó a cabo en el estado de Chihuahua, México, en un periodo comprendido de agosto a diciembre de 2015. Una vez concluido el desarrollo de la aplicación móvil, ésta se puso a disposición de los usuarios por medio de la *Play Store de Google* y se entrega de forma gratuita en conjunto con un dispositivo móvil a 2,000 microempresas en diferentes estados de México por medio de un subsidio del Instituto Nacional del Emprendedor de la Secretaría de Economía Federal.



1.6 Objetivos del estudio

1.6.1 Objetivo general

Desarrollar una aplicación móvil para el sistema operativo *Android* que permita a las microempresas controlar sus operaciones de ingresos.

1.7.2 Objetivos específicos

- I. Programar la aplicación móvil.
- II. Diseñar la imagen de la aplicación móvil.
- III. Documentar el uso de la aplicación móvil.
- IV. Establecer y configurar los medios de difusión de la aplicación móvil.

1.7 Formulación de la hipótesis

1.7.1 Hipótesis Central

HG. El uso de una aplicación móvil para el sistema operativo *Android* que permita el control de los ingresos de una microempresa propicia la implementación de controles administrativos por medio de tecnologías de información de forma sencilla y accesible

1.7.2 Hipótesis Específicas

HE1. Las microempresas requieren almacenar información general de sus ventas y cobranza, a fin de determinar sus saldos de cuentas por cobrar y estimar una base gravable para el cálculo de impuestos.

HE2. Mediante un análisis se pueden generalizar las operaciones de venta de una microempresa clasificándolas por tipo de actividad en tres grandes grupos: industria, comercio y servicio a fin de distinguir para cada uno las características de sus actividades de venta y cobranza.

Capítulo II. Marco teórico

2.1 Microempresa

En México, se clasifica como microempresa a la unidad económica de cualquier giro o actividad con ingresos anuales menores a 4 millones de pesos y un máximo de 10 empleados formales.

2.1.1 Estratificación de empresas

La estratificación de empresas por tamaño se establece con base en el sector económico y el número de empleados, estratificación establecida en la fracción III del artículo 3 de la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa y en el Acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de junio de 2009, el cual muestra la siguiente tabla:

Tabla 1 Estratificación de empresas, DOF 30 junio de 2009

Tamaño	Sector	Rango de número de trabajadores	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado*
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100		
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250

*Tope Máximo Combinado = (Trabajadores) X 10% + (Ventas Anuales) X 90%.

2.1.2 Retos de las microempresas

La competitividad y productividad de las microempresas, sobre todo de las de tipo tradicional está siendo amenazada por la incorporación de modernos conceptos de negocio, que evidencian deficiencias en sus modelos operativos entre las que destacan:

- Limitada profesionalización.



- Crecimiento desordenado.
- Rezago tecnológico.
- Altos consumos de energía.
- Imagen comercial descuidada e insalubre.
- Administración informal.
- Limitados accesos al financiamiento. (Camacho, 2014)

2.1.3 Incentivos gubernamentales

Existe un creciente interés por parte de las diferentes dependencias gubernamentales en nuestro país por impulsar el desarrollo y la formalización de las microempresas. Destaca en este aspecto el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) de la Secretaría de Economía Federal, que otorga incentivos al emprendimiento para proyectos integrales contemplando rubros como equipamiento, capacitación y la integración de tecnologías de información para la mejora operacional de las empresas. Los subsidios del INADEM se establecen de acuerdo a convocatorias específicas con una población y metodología de trámite predeterminados; la convocatoria 4.1 desarrollo de capacidades empresariales para microempresas a través de tecnologías de la información y comunicación proporciona a las microempresas la oportunidad de acceder a paquetes que integran equipo móvil con una aplicación móvil de gestión de ingresos, cobro con tarjeta y venta de tiempo aire, así como un programa de asesoría técnica especializada *insitu* que permita a las microempresas identificar sus ventajas y oportunidades respecto al ambiente en el cual se desarrolla y potencializarlas con el uso de tecnologías de información. (Convocatorias, 2015)

2.2 Tecnología móvil

Las aplicaciones móviles son programas de software diseñadas para utilizarse en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles. Su cadena de valor está integrada por desarrolladores, publicadores, propietarios de las plataformas, empresas de telecomunicaciones y dispositivos móviles, inversionistas y usuarios finales.

2.2.1 Tipos de aplicaciones

En la mayoría de los casos, se relacionan los desarrollos de aplicaciones móviles con aplicaciones nativas. Este tipo de desarrollos son hechos de forma específica para un determinado sistema operativo.

Por otro lado, las aplicaciones Web móviles son aplicaciones que corren sobre un navegador web y se visualizan desde cualquier dispositivo móvil independientemente de su sistema operativo.

Finalmente, el enfoque híbrido combina características nativas y web, tomando beneficios nativos como la manipulación del hardware pero agregando atributos web como la conexión con bases de datos o servicios externos.

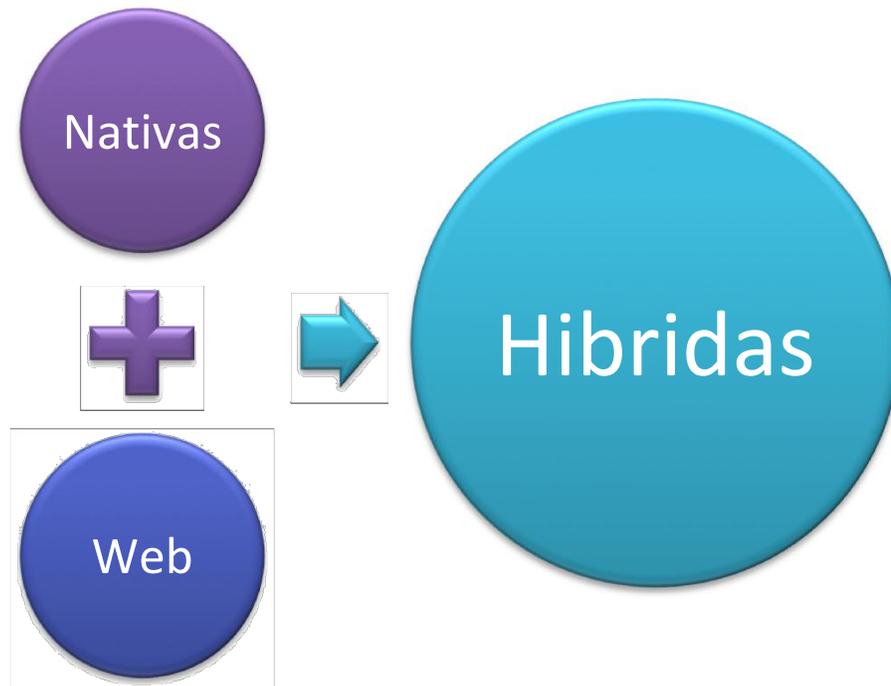


Figura 4 Tipos de aplicaciones móviles

2.2.2 Aplicaciones móviles den los negocios

Fortalecer la marca es una de los principales beneficios de desarrollar aplicaciones móviles propias para las empresas. Además, tener presencia en los dispositivos móviles posiciona mucho mejor la marca, dado que los clientes y usuarios pueden consultar la aplicación en cualquier parte.

Otra ventaja, tanto para el cliente como para la empresa es una comunicación fluida y sin limitaciones. Es decir, con la app móvil el cliente tiene acceso a contactar con la empresa en cualquier momento que lo necesite, sin tener que esperar a llamar por teléfono durante los horarios de atención y sin incurrir en costos adicionales. El uso de aplicaciones móviles en los negocios aumenta la eficiencia, reduce costos e incrementa las ventas y el posicionamiento.

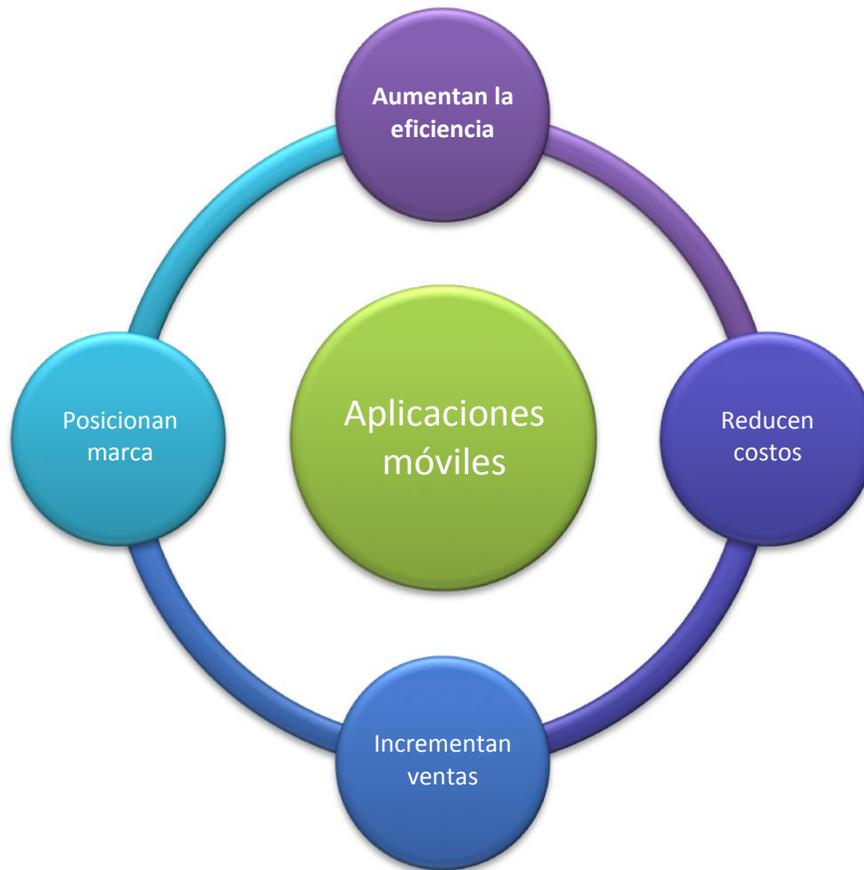


Figura 5 Beneficios de las aplicaciones móviles en las empresas

Capítulo III. Metodología

Para el cumplimiento del objetivo general se plantea el desarrollo de los siguientes objetivos específicos:

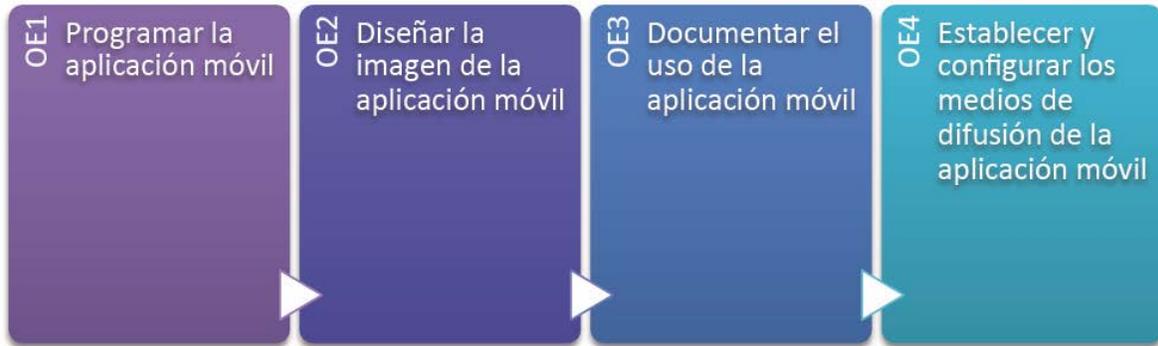


Figura 6 Metodología general

Cada uno de los objetivos específicos representa una serie de pasos y resultados esperados, mismos que se describen a continuación:

3.1 Metodología para el objetivo específico 1: programar la aplicación móvil.

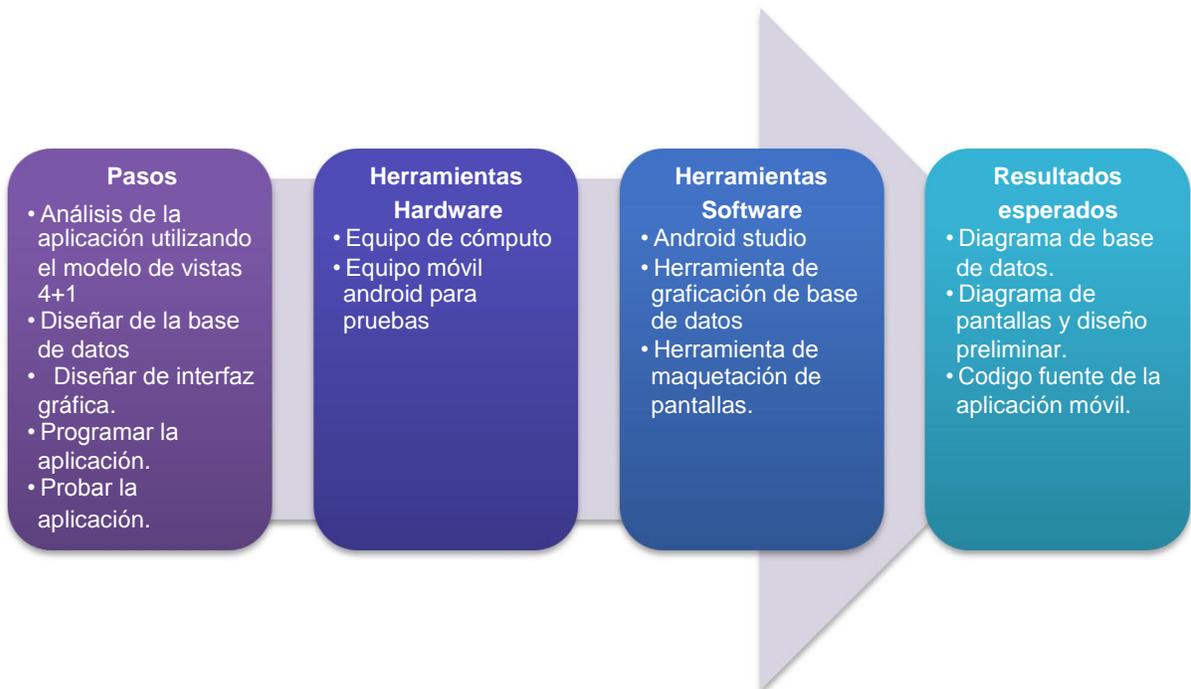


Figura 7 Metodología para objetivo específico desarrollar de la aplicación móvil

3.2 Metodología para el objetivo específico 2: diseñar la imagen de la aplicación móvil.

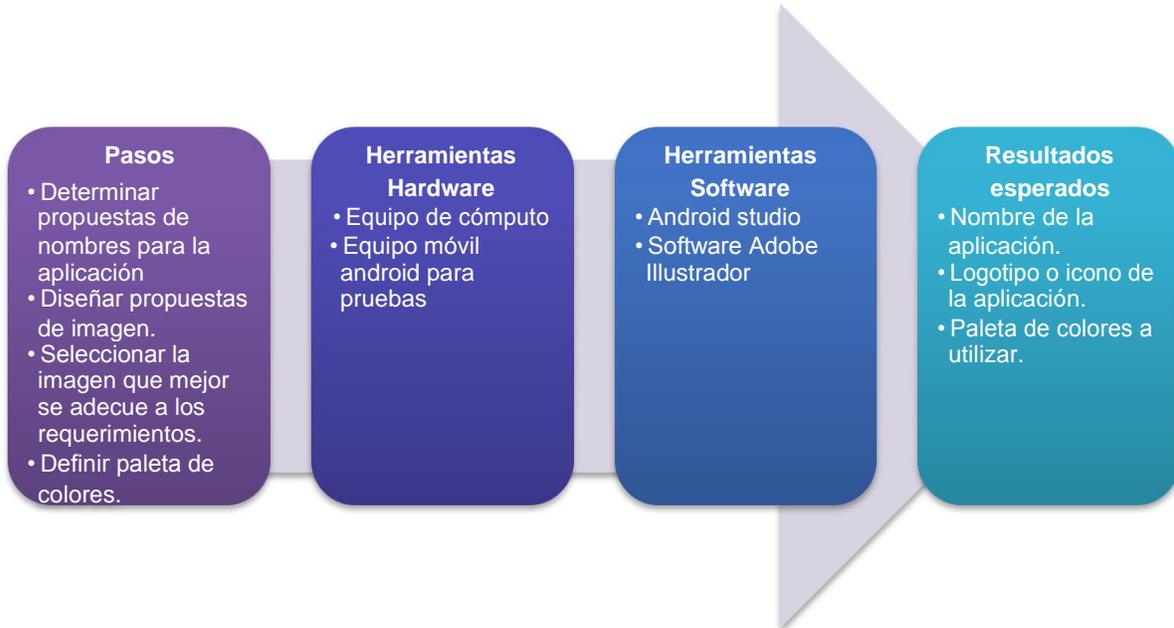


Figura 8 Metodología para objetivo específico diseñar la imagen de la aplicación móvil

3.3 Metodología para el objetivo específico 3: documentar el uso de la aplicación móvil.

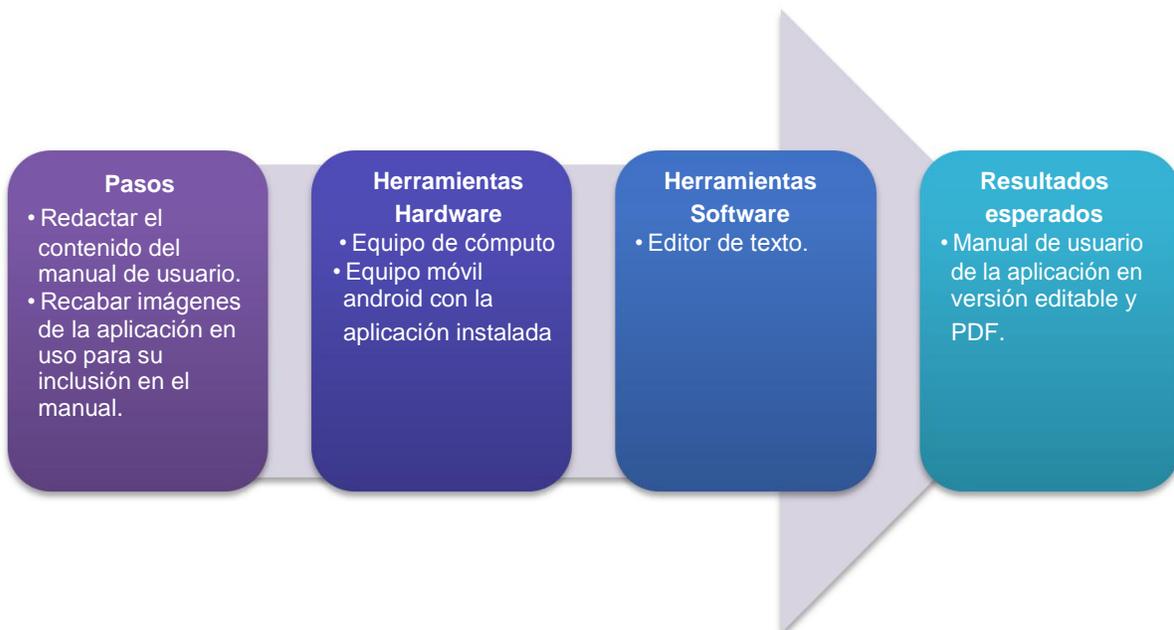


Figura 9 Metodología para objetivo específico documentar el uso de la aplicación móvil

3.4 Metodología para el objetivo específico 4: establecer y configurar los medios de difusión de la aplicación móvil.

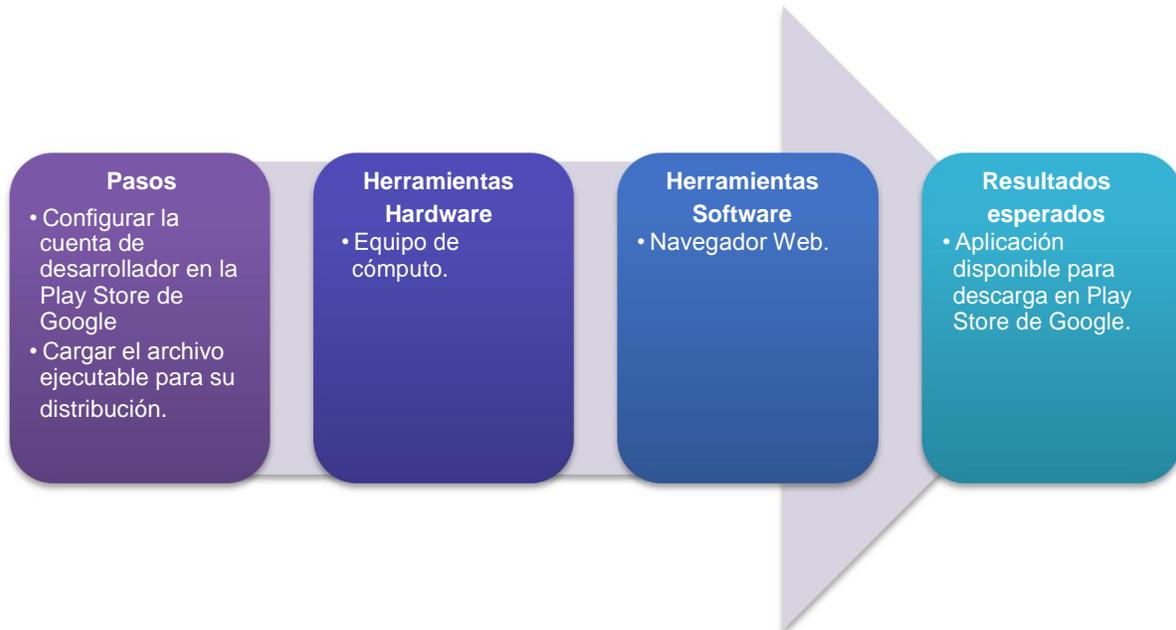


Figura 10 Metodología para objetivo específico establecer y configurar los medios de difusión de la aplicación móvil

Capítulo IV. Resultados

4.1 Resultados para el objetivo específico 1: Programar la aplicación móvil.

Para el análisis de requerimientos y el modelado de la aplicación a desarrollar se empleó el enfoque de vistas 4+1, teniendo como resultados los diagramas de representación para la vista lógica, vista de proceso, vista de desarrollo vista física y de casos de uso.

La vista lógica modela elementos que soportan la funcionalidad que la aplicación provee al usuario final de un punto de vista estático, representado por el diagrama de clases.

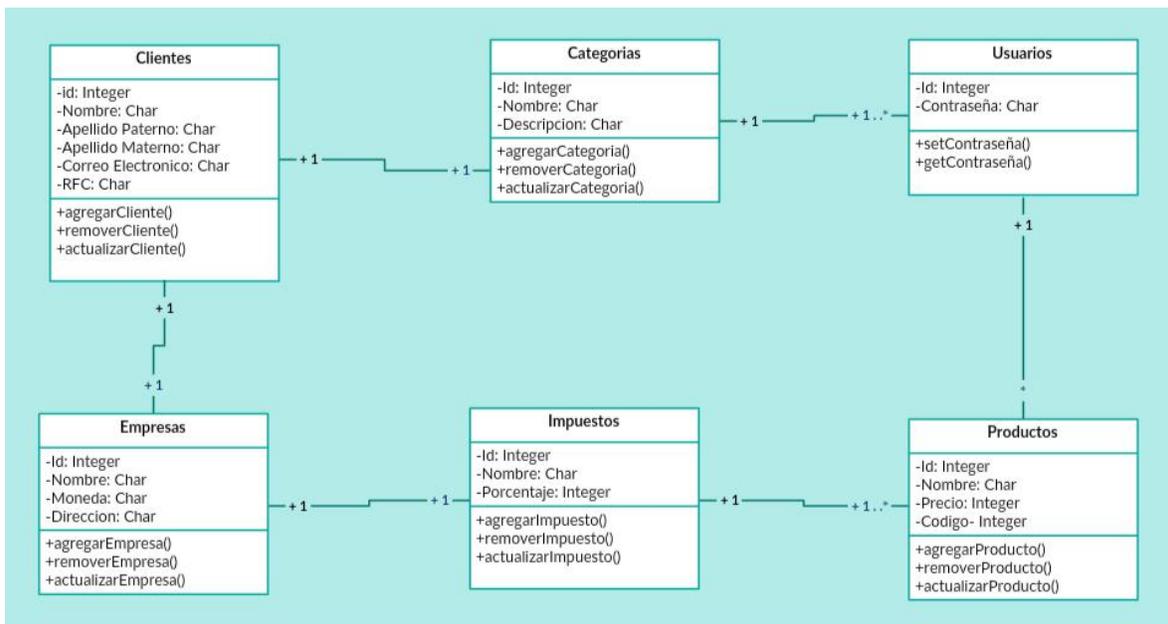


Figura 11 Representación de la vista lógica de la aplicación, diagrama de clases

La vista de procesos modela los aspectos dinámicos de la aplicación y captura aspectos tales como concurrencia y sincronización mediante un diagrama de actividades.

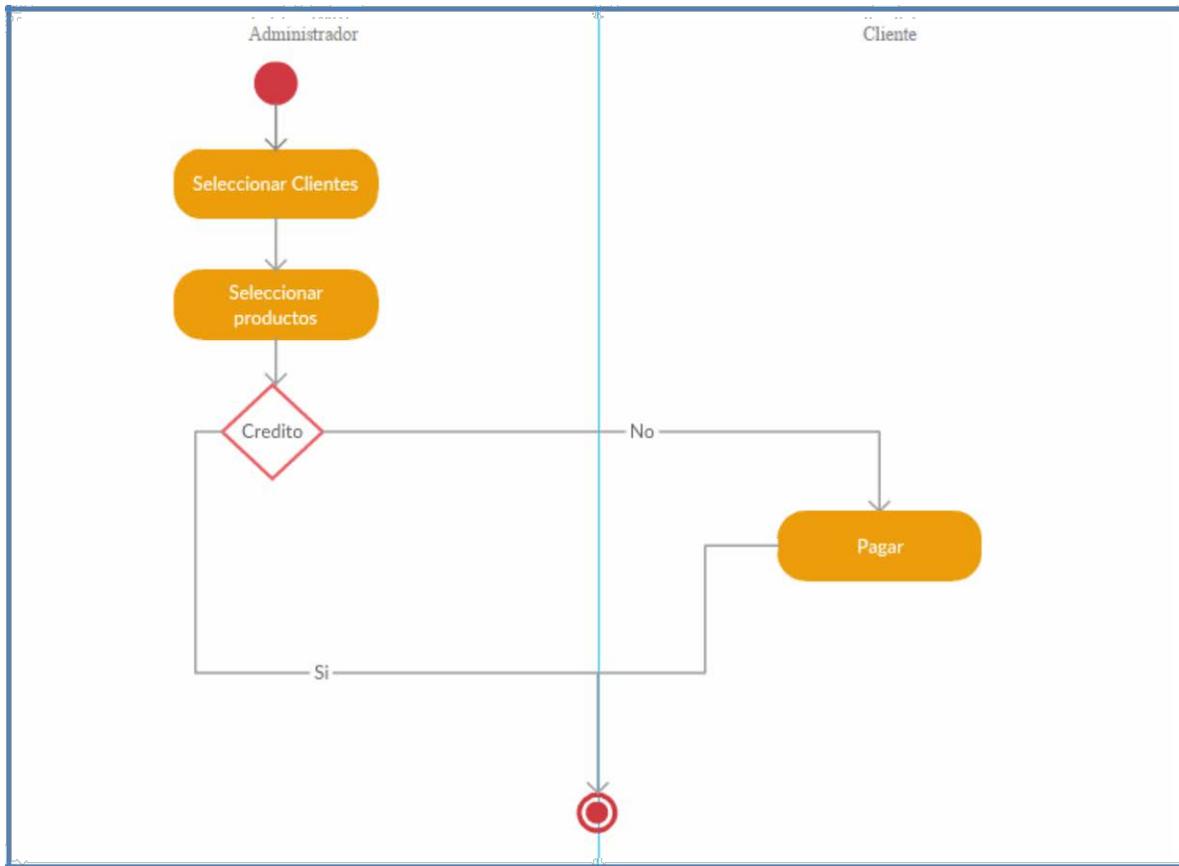


Figura 12 Representación de la vista de procesos de la aplicación, diagrama de actividades

La vista de desarrollo modela la organización estática de la aplicación en su ambiente de desarrollo mediante diagramas de componentes.

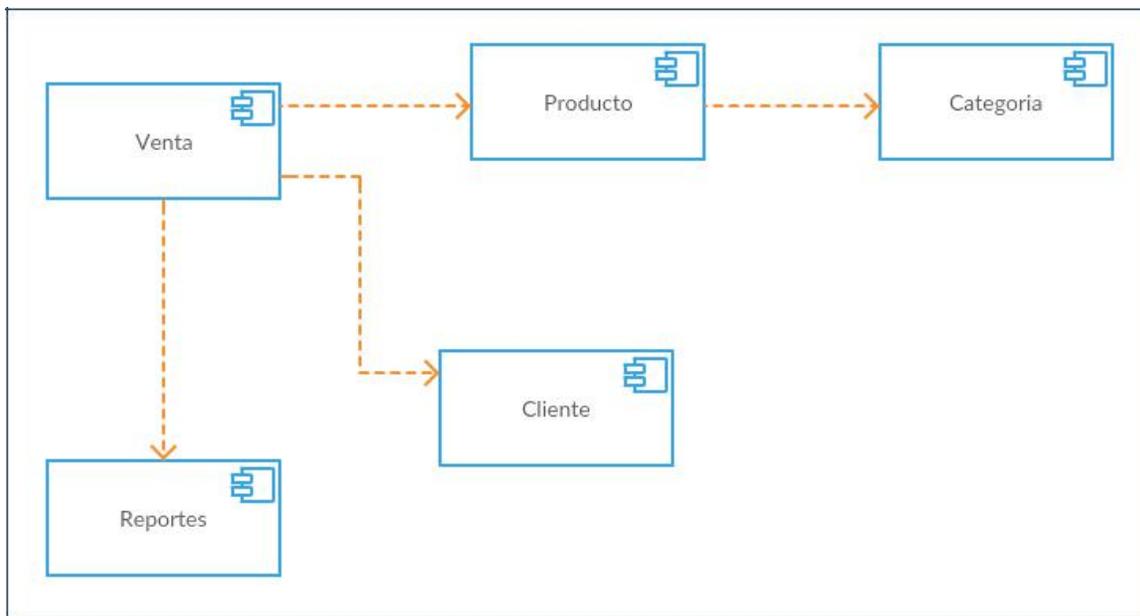


Figura 13 Representación de la vista de desarrollo, diagrama de componentes

La vista física modela el mapeo de la aplicación con el hardware empleando un diagrama de despliegue.

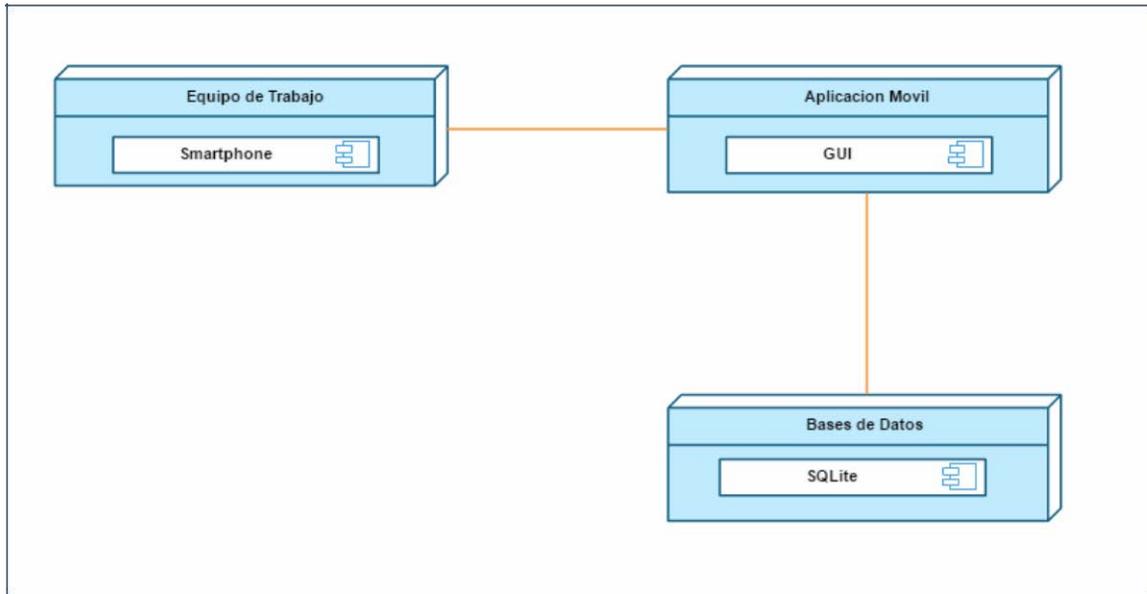


Figura 14 Representación de la vista física de la aplicación, diagrama de despliegue

La vista de casos de uso agrupa escenarios de casos de uso principales. Para su representación se usa un diagrama de casos de uso acompañado de descripciones textuales de los escenarios.

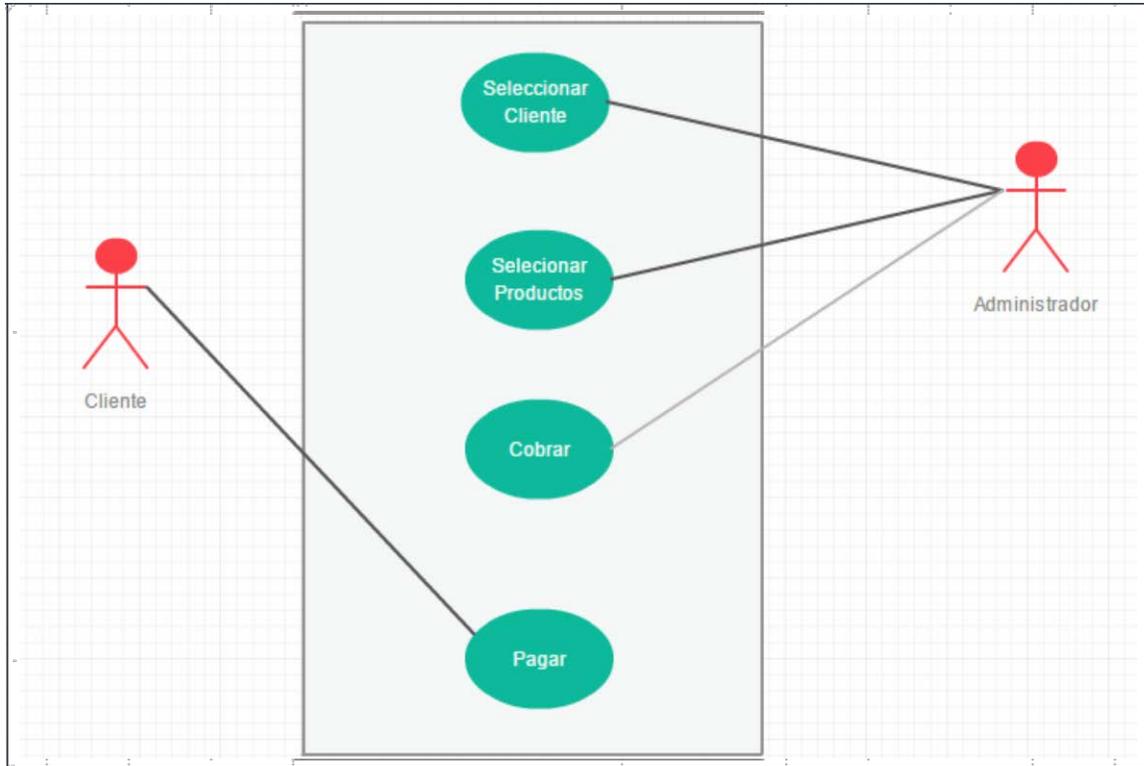


Figura 15 Representación de la vista de casos de uso de la aplicación.

Una vez modelados los requerimientos de módulos y funciones, se programó la aplicación móvil empleando la herramienta Android Studio y la base de datos en SQLite.

La base de datos integra los elementos de clientes, productos y servicios y las relaciones de ventas y cobranza.

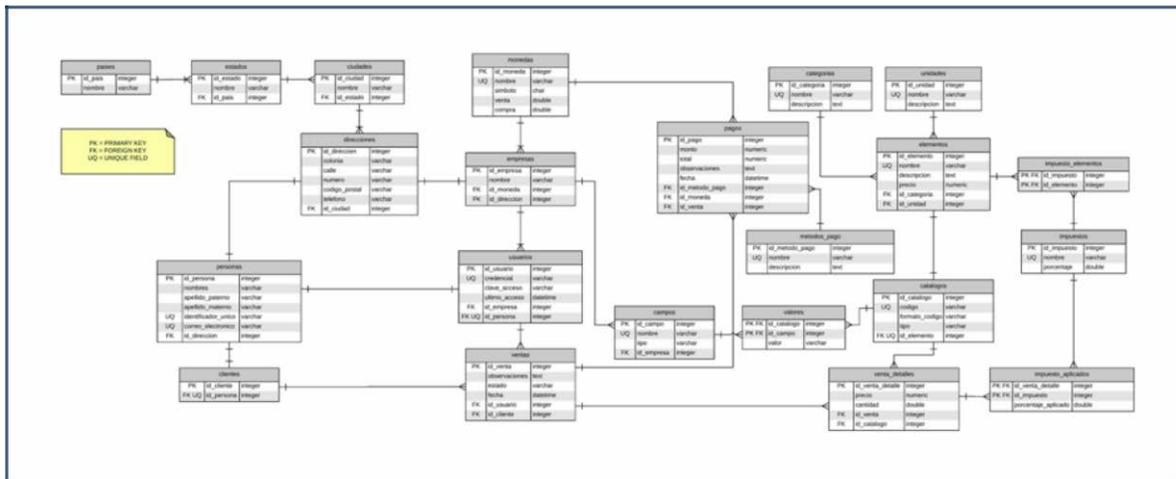


Figura 16 Diagrama de la base de datos (ver sección de anexos para una versión ampliada)

Una vez determinadas las relaciones de los datos se programó la aplicación empleando el enfoque modelo, vista, controlador.

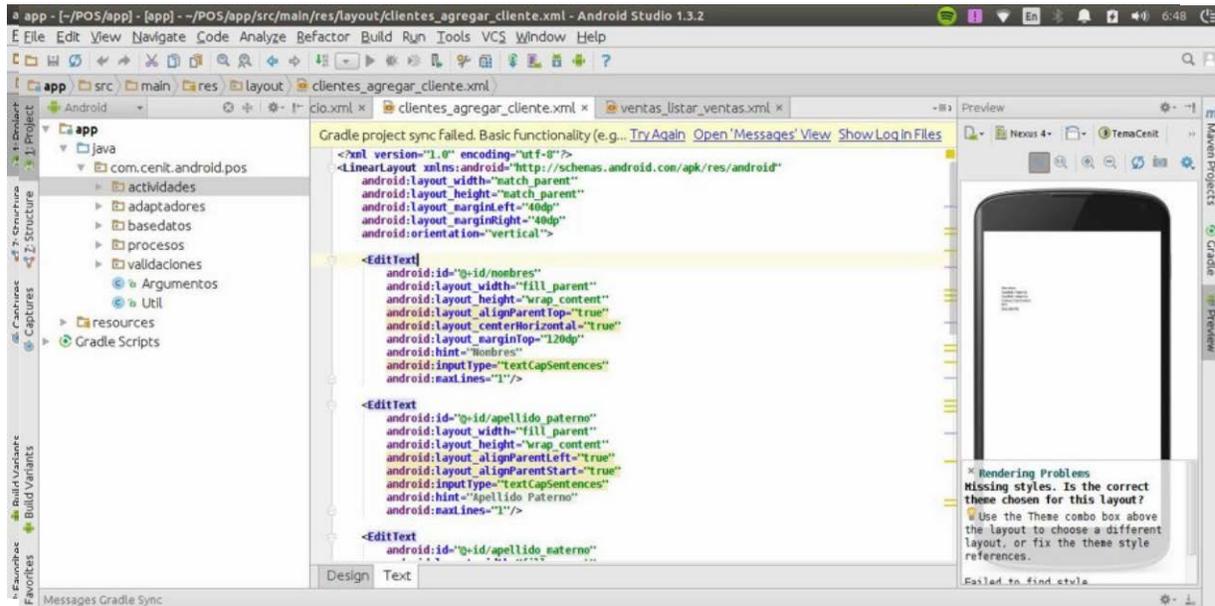


Figura 17 Vista de pantalla de programación de función para crear cliente

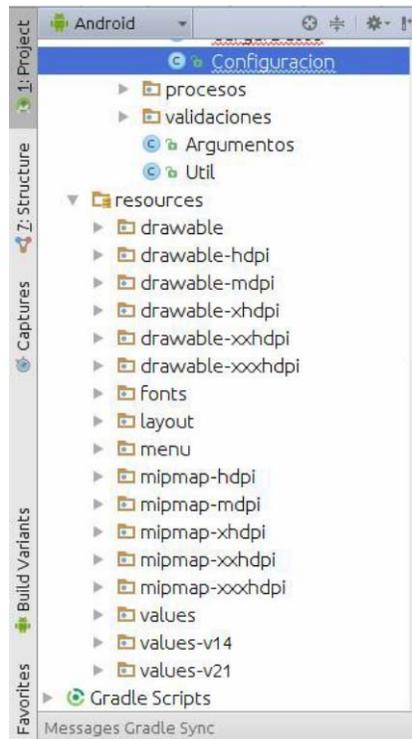


Figura 18 Estructura de los recursos de la aplicación

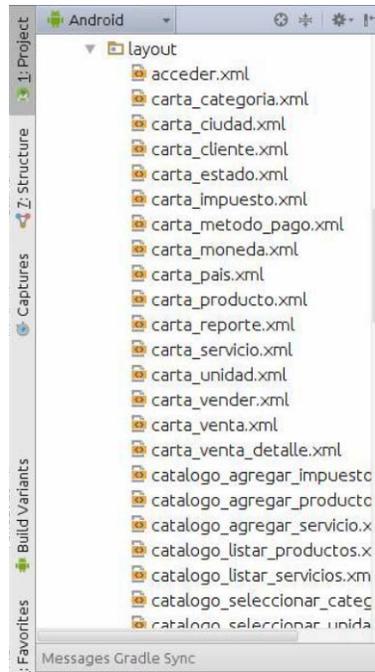


Figura 19 Estructura de las vistas de la aplicación

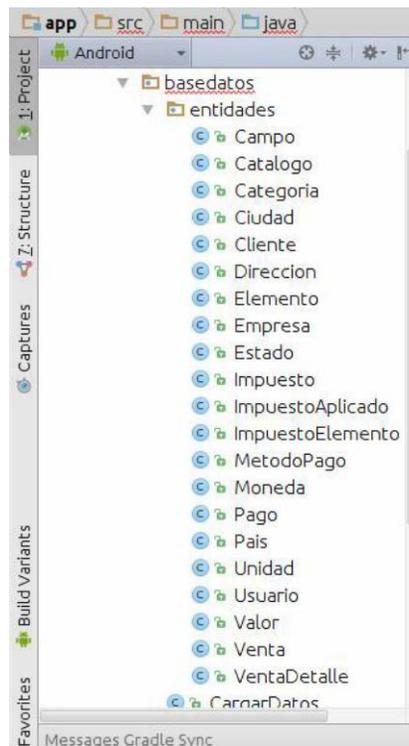


Figura 20 Entidades de la base de datos

```
AndroidManifest.xml Raw
1 <manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
2   package="com.cenit.android.pos">
3
4   <uses-permission android:name="android.permission.CAMERA" />
5   <uses-permission android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE" />
6
7   <uses-feature android:name="android.hardware.camera" />
8   <uses-feature android:name="android.hardware.camera.autofocus" />
9
10  <application
11    android:allowBackup="true"
12    android:icon="@mipmap/ic_alphacenit"
13    android:label="@string/app_name"
14    android:theme="@style/TemaCenit">
15
16    <activity
17      android:name=".actividades.VerificarActividad"
18      android:screenOrientation="portrait">
19      <intent-filter>
20        <action android:name="android.intent.action.MAIN" />
21        <category android:name="android.intent.category.LAUNCHER" />
22      </intent-filter>
23    </activity>
24
25    <activity
26      android:name=".actividades.tour.BienvenidaTourActividad"
27      android:label="Bienvenida"
28      android:launchMode="singleTop"
29      android:parentActivityName=".actividades.VerificarActividad"
30      android:screenOrientation="portrait">
31    <meta-data
32
```

Figura 21 Fragmento de código del archivo AndroidManifest.xml que contiene la configuración global de la aplicación.

De igual forma, se desarrollaron los diseños de pantallas que muestra la aplicación y la relación entre ellas.

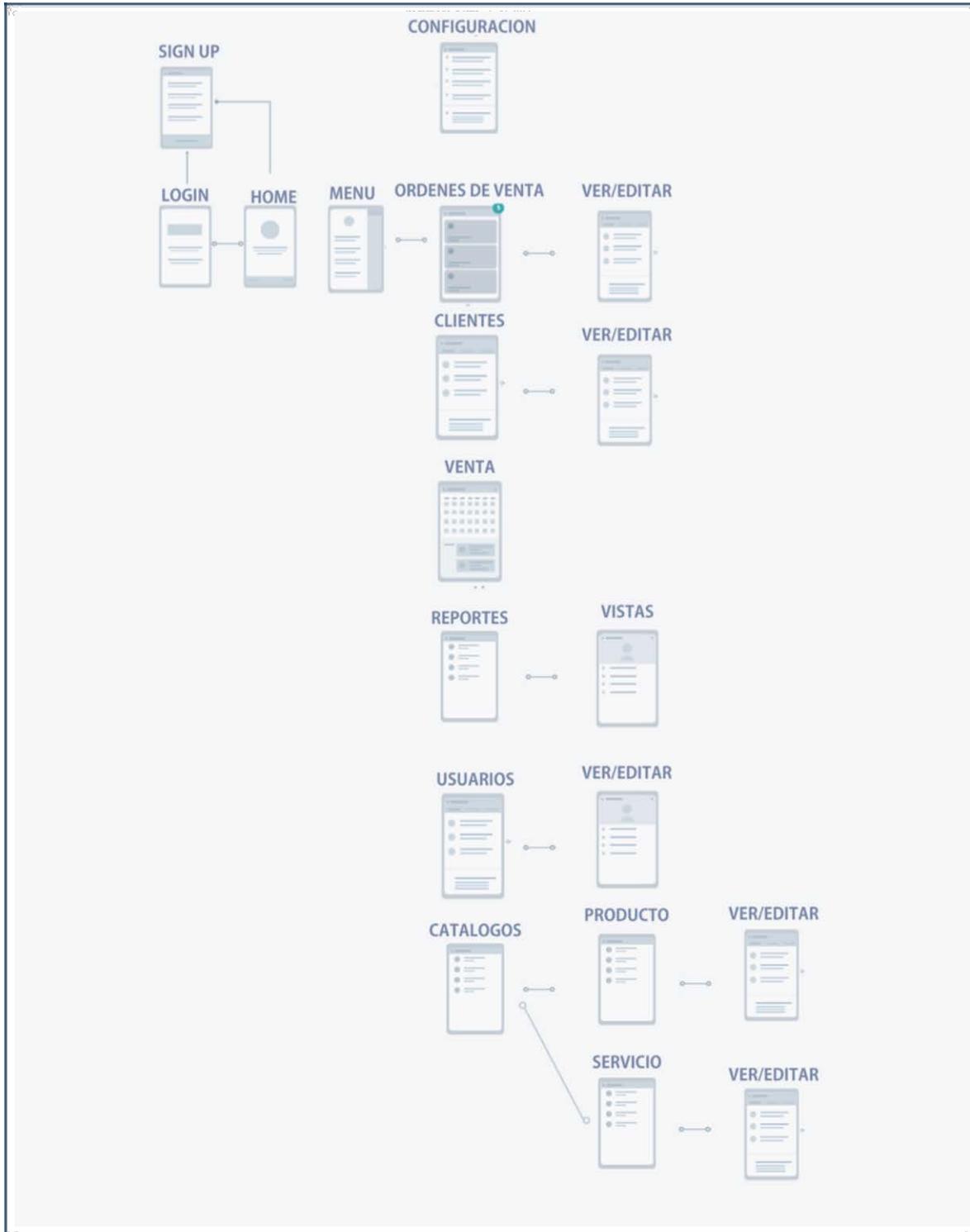


Figura 22 Planeación visual de la aplicación (ver sección de anexos para una versión ampliada)

4.2 Resultados para el objetivo específico diseñar la imagen de la aplicación móvil.

En modo paralelo al desarrollo de la aplicación, se desarrolló la imagen comercial de la misma, definiendo para su promoción el nombre “Miu” derivado de la letra griega “μ” que evolucionó a la actual letra “m”, inicial de móvil.

Se solicitó el diseño de un icono que se pudiera presentar como acceso a la aplicación y se obtuvieron las siguientes propuestas:



Figura 23 Propuestas de diseño de icono para la aplicación

Se seleccionó la opción número 4 y se solicitó una adecuación de la paleta de colores para empatar con los tonos de la imagen de la empresa que implementará la aplicación, obteniendo el siguiente resultado final:



Figura 24 Icono final de la aplicación y paleta de colores

Una vez definida la imagen se adaptó la paleta de colores al diseño de las vistas de la aplicación.



Figura 25 Imagen de la aplicación miu instalada en un dispositivo móvil



Figura 26 Pantalla de inicio de sesión de la aplicación miu

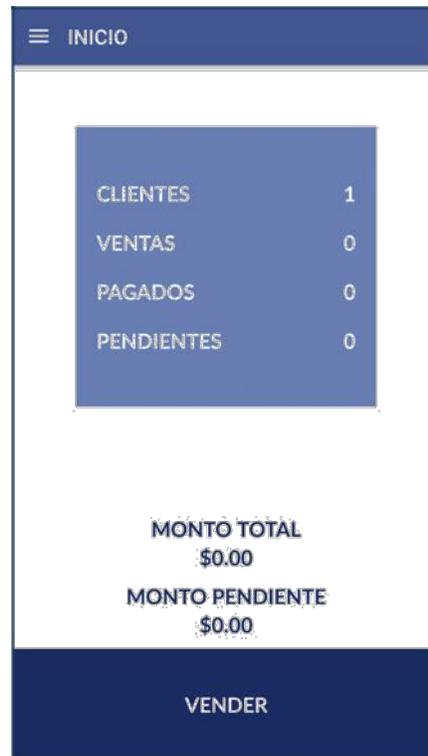


Figura 27 Pantalla principal de la aplicación miu

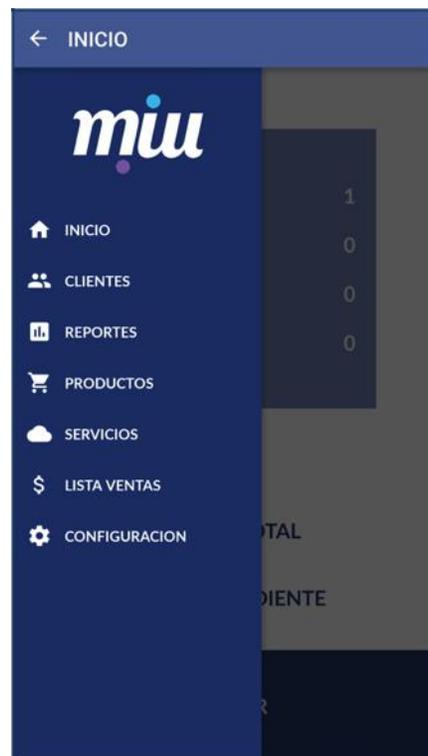


Figura 28 Menú de tareas de la aplicación miu

4.3 Resultados para el objetivo específico documentar el uso de la aplicación móvil.

Se desarrolló un manual de usuario que detalla las funciones de la aplicación guiando al usuario hacia un proceso de aprendizaje auto dirigido y sirviendo a la vez como medio de consulta para dudas específicas.

4.4 Resultados para el objetivo específico establecer y configurar los medios de difusión de la aplicación móvil.

La aplicación se entregará preinstalada en dispositivos móviles que llegarán a empresas por medio de un subsidio de Gobierno Federal bajo la convocatoria 4.1 del INADEM para 2015, adicionalmente, se presenta en el *google play* de *Android* descargable de forma gratuita con acceso a las funciones completas.

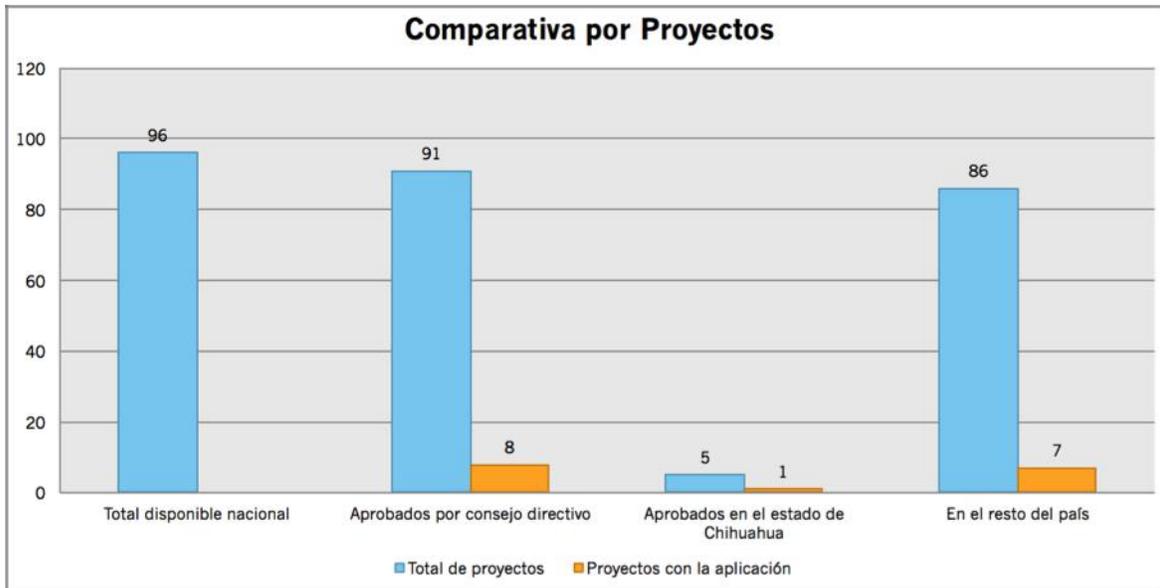


Figura 29 Aplicación miu demo disponible en google play

4.5 Resultados generales de la implementación de la aplicación en las microempresas beneficiadas por el INADEM

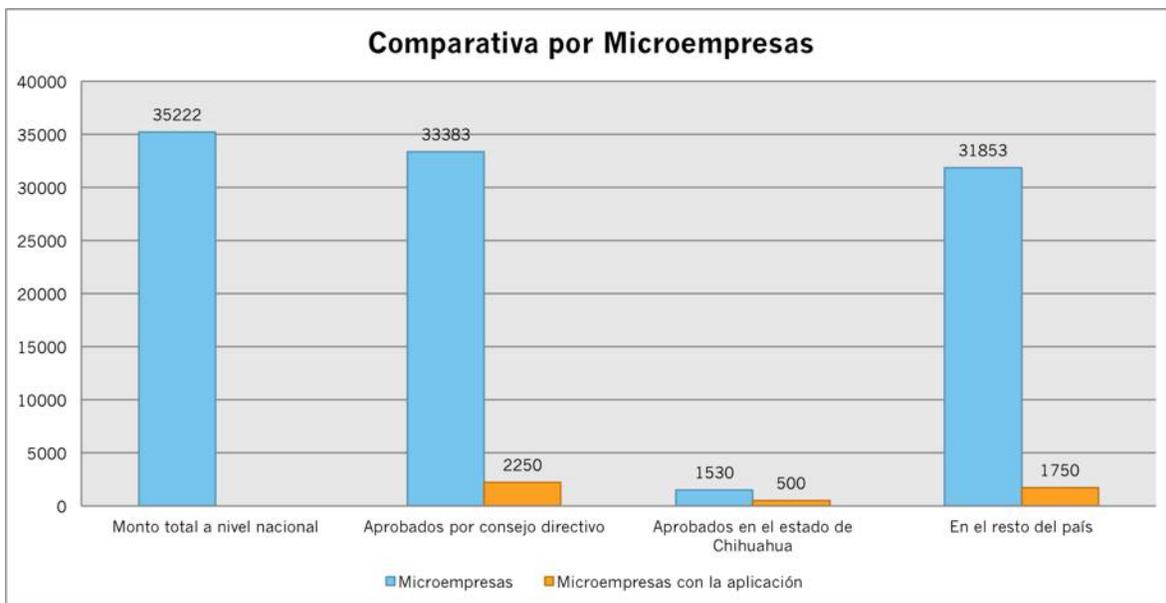
La publicación de la convocatoria establece desde el registro los lineamientos de impactos y entregables mínimos esperados, los cuales contemplan un máximo de incremento en ventas del 10% para cada microempresa atendida y una reducción de costos por lo menos del 5%.

A nivel nacional se logró la aprobación de 96 proyectos presentados, los cuales fluctúan en cantidad de microempresas atendidas entre 50 y 500. De los 96 proyectos, se aprobaron por el consejo directivo del INADEM un total de 91, de los cuales 5 se ejecutaron en el estado de Chihuahua y 86 en el resto del país. De la totalidad de proyectos autorizados en el país 8 incluyen el uso de la aplicación MIU con herramienta de control administrativo para las microempresas, 1 de dichos proyectos se ejecutó en el estado de Chihuahua y 7 en el resto del país, cubriendo los estados de Durango, Coahuila, Nuevo León, Sonora, Guanajuato, San Luis Potosí, Aguascalientes, Colima, Jalisco, Nayarit, Sinaloa, Estado de México y Tabasco.



Gráfica 1 Comparativa por proyectos

Respecto a microempresas atendidas, a partir del presupuesto nacional disponible para la convocatoria, el estimado a atender fue de 35,222 microempresas, de las cuales se suministro recurso efectivamente para atender a 33,383. En el estado de Chihuahua se atendió un total de 1,530 microempresas y las restantes 31,853 se dispersaron a lo largo del país. La aplicación MIU se entregó instalada en dispositivos móviles a un total de 2,250 microempresas de las cuales 500 se localizan en el estado de Chihuahua y 1,750 se distribuyen en los estados de Durango, Coahuila, Nuevo León, Sonora, Guanajuato, San Luis Potosí, Aguascalientes, Colima, Jalisco, Nayarit, Sinaloa, Estado de México y Tabasco.



Gráfica 2 Comparativa por microempresas atendidas



Capítulo V. Conclusiones

- El desarrollo e implementación de una aplicación de gestión de ingresos enfocada a la microempresa, permite influir en la cultura organizacional de los negocios, estableciendo una tendencia hacia la formalización y al enfoque de administración integral.
- Las tecnologías móviles permiten a la microempresa agilizar sus procesos de gestión y atención a clientes a un bajo costo logrando un alto grado de eficiencia sobre los recursos involucrados en su operación.
- La implementación del prototipo representa la oportunidad de integrar las diferentes disciplinas de gestión de tecnologías de información, iniciando con el planteamiento de un proyecto productivo con impacto social y económico, pasando por la integración y supervisión de un equipo de desarrollo de software hasta llegar a la rendición de cuentas y auditoría de resultados ante entidades gubernamentales.
- En una etapa posterior a desarrollarse durante el año de 2017 se plantea la ampliación de las funciones iniciales de la aplicación, ofertando al usuario final la oportunidad de emitir y timbrar comprobantes fiscales desde el dispositivo móvil.
- La detección de necesidades obtenida a partir del acercamiento a las microempresas da pie al planteamiento de desarrollo de una plataforma integral de soporte contable, fiscal y administrativo que brinde apoyo a la toma de decisiones y contribuya al afianzamiento de empresas de reciente creación.



Bibliografía

- Chávez, G. (03 de 08 de 2013). *CNN México*. Recuperado el 6 de 11 de 2015, de CNN México:
<http://mexico.cnn.com/tecnologia/2013/08/03/mexico-conexion-internet-moviles-redes-sociales-cpmx4-campus-party>

- Camacho, J. C. (09 de 08 de 2014). *¿Qué son las Microempresas?* Recuperado el 03 de 11 de 2015, de México Emprende:
<http://www.mexicoemprende.org.mx/que-es-una-microempresa/>

- comScore. (17 de 08 de 2015). *Futuro Digital*. Recuperado el 01 de 11 de 2015, de comScore: [http://www.comscore.com/Insights/Data-Mine/Digital-Consumer-Behavior-in-Mexico#imageview\[futuro-digital-mexico\]/6/](http://www.comscore.com/Insights/Data-Mine/Digital-Consumer-Behavior-in-Mexico#imageview[futuro-digital-mexico]/6/)

- Convocatorias, I. (01 de 01 de 2015). *Tutoriales INADEM*. Recuperado el 04 de 11 de 2015, de Categoría IV:
<https://tutoriales.inadem.gob.mx/convocatoria.php?id=56>

- AMIPCI. (01 de 10 de 2014). *Dispositivos Móviles: Hábitos del consumidor*. Recuperado el 01 de 11 de 2015, de Estudio de dispositivos móviles:
https://www.amipci.org.mx/images/Estudio_Dispositivo_moviles_2014.pdf

- Infotec, A. (2013). *Estudio de perspectivas y estrategias de desarrollo y difusión de aplicaciones móviles en México*. Recuperado el 2015, de AMITI: http://amiti.org.mx/wp-content/uploads/2013/10/RE_Estudio-APPS.pdf

II. Planeación visual de la aplicación

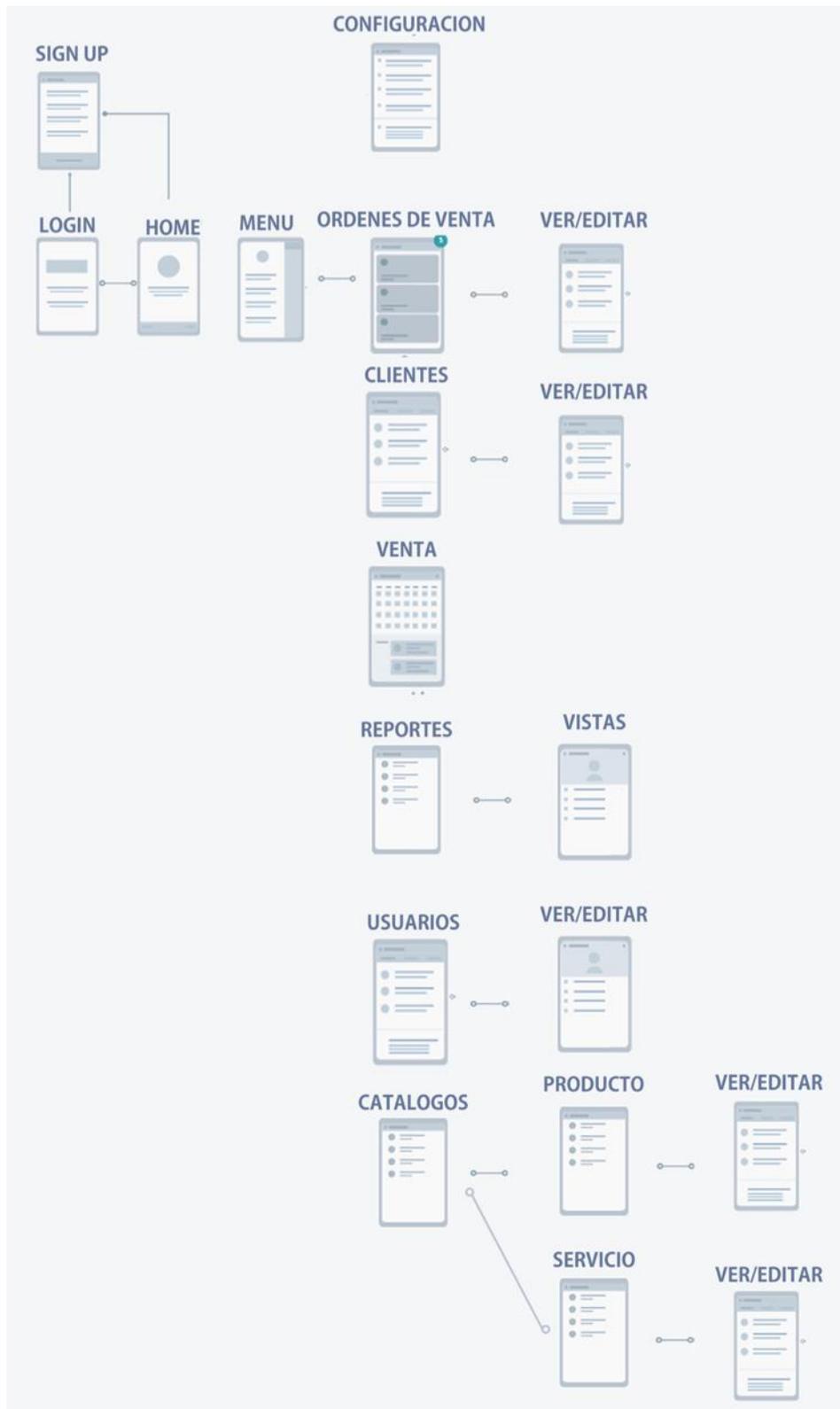


Figura 31 Planeación visual de la aplicación

III. Convocatoria 4.1 del INADEM para el año 2015

CONVOCATORIA PÚBLICA PARA ACCEDER A LOS APOYOS DEL FONDO NACIONAL EMPRENDEDOR 2015

La Secretaría de Economía, a través del Instituto Nacional del Emprendedor, con fundamento en los numerales 15 y 16 de las Reglas de Operación del Fondo Nacional Emprendedor para el ejercicio fiscal 2015, publicadas en el Diario Oficial de la Federación.

CONVOCA

A Gobiernos Estatales y Municipales, Cámaras y Confederaciones Empresariales que presenten sus solicitudes de apoyo para participar en la **Categoría IV. Programas para MIPYMES**, bajo la modalidad de **4.1 Desarrollo de Capacidades Empresariales para Microempresas a través de Tecnologías de la Información y Comunicación**, al tenor de lo siguiente:

1.- Objeto.

Apoyar a las microempresas para que a través de una asesoría empresarial y análisis de inteligencia de negocio, directamente en el establecimiento ("In situ"), se promuevan mejores oportunidades de consolidación y crecimiento para la empresa.

2.- Vigencia de la convocatoria.

30 días naturales a partir de su publicación

3.- Monto global.

\$261, 000,000.00

4.- Rubros, montos y porcentajes máximos de apoyo.

Concepto de apoyo de Asesoría empresarial y asesoría técnica (<i>in situ</i> 1 hr por módulo)	Monto máximo por concepto de apoyo (pesos)	Gobiernos, Cámaras, Confederaciones (Máximo 8 mil pesos por empresa y hasta 4 millones de pesos por proyecto) Porcentajes máximos de apoyo
Mercadotecnia en punto de venta	\$1,000	90%
Operaciones contables y finanzas	\$1,000	90%
Atención a clientes y ventas	\$1,000	90%
Análisis del micromercado (Georeferenciación) ¹	\$1,000	90%
Capacidad de endeudamiento financiero	\$1,000	90%
Hardware (dispositivos móviles) ²	\$3,000	90%

5.- Cobertura.

Nacional.

6.- Criterios de Elegibilidad.

- El solicitante debe ser un Gobierno Estatal o Municipal, Cámara o Confederación Empresarial al amparo de la Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones, así como la Confederación Patronal de la República Mexicana.
- El proyecto debe beneficiar única y exclusivamente a microempresas formal y legalmente constituidas a la fecha del registro de la solicitud de apoyo.

¹ La empresa que proporcionará el servicio de Georeferencia, será definida por parte del INADEM y en caso de que el proyecto sea aprobado se notificará al solicitante el proceso de acceso.

² La solución tecnológica deberá ser seleccionada a través de la Vitrina de Soluciones Tecnológicas del INADEM.



Nota: Es responsabilidad del solicitante presentar la información y/o documentación que acredite la elegibilidad y cumplimiento de los requisitos de esta convocatoria, así como para aprobar la evaluación técnica.

7.-Criterios Normativos y Requisitos.

<p>Requisitos normativos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Las solicitudes de apoyo sólo pueden ser ingresadas por Gobiernos Estatales y Municipales, Cámaras y Confederaciones Empresariales. <input type="checkbox"/> La solicitud de apoyo debe contemplar la complementariedad de apoyos en los montos y porcentajes máximos establecidos en la convocatoria. <input type="checkbox"/> La solicitud de apoyo debe considerar los seis conceptos de apoyo de la convocatoria. <input type="checkbox"/> Únicamente se apoyará la asesoría empresarial "in situ".
<p>Documentación</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Registrar la solicitud de apoyo en el Sistema Emprendedor. <input type="checkbox"/> El Solicitante deberá presentar carta bajo protesta de decir verdad de que únicamente beneficiará a microempresas legal y formalmente constituidas y especificar el número de éstas que atenderá. <input type="checkbox"/> En caso de proyectos locales presentados por Confederaciones al amparo de la Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones, así como la Confederación Patronal de la República Mexicana y CANACINTRA Nacional, deberán presentar una carta de la Cámara o representación local que avale el proyecto para su evaluación en el Comité Estatal correspondiente. <input type="checkbox"/> Relación de gastos a realizarse de cada uno de los conceptos de apoyo. Éstos deberán ser identificados por rubro de apoyo solicitado. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Documento de viabilidad técnica, financiera y de negocios que incluya al menos: <ol style="list-style-type: none"> a) Objetivos, metas y resultados medibles esperados. b) Justificación del Proyecto. c) Perfil de la población objetivo que se atenderá con el proyecto. d) Problemática y/o áreas de oportunidad a atender de la población objetivo que determine las necesidades de asesoría empresarial y de tecnologías de la información relacionadas a los conceptos de apoyo de la convocatoria. e) Programa de asesoría empresarial "in situ", que incluya calendario de actividades, metodología a implementar y análisis de la georreferencia. f) Justificación del solicitante sobre la estrategia en donde se detalle cómo van a mejorar las microempresas a beneficiar y el análisis del entorno en el que se desenvuelven, derivado del proyecto que están presentando. g) Plan de Mejora que tendrán las microempresas una vez que fueron atendidas (deberá tener las acciones a seguir para continuar con el proceso de desarrollo y crecimiento empresarial). h) Documento Opcional. Tratándose de proyectos que beneficien a emprendedores y/o micro empresarios inscritos en el Régimen de Incorporación Fiscal, deberá incluir en un documento la totalidad de las constancias de inscripción al RIF.

8.- Criterios Técnicos de Evaluación.

	Ponderación
--	--------------------





Criterios	Proyectos (Gobiernos Estatales y Municipales, Cámaras y Confederaciones Empresariales)
Congruencia del proyecto presentado	30 puntos
Porcentaje de aportación económica Estatal o Municipal	5 puntos
Pertenencia a los Municipios de la Cruzada Contra el Hambre o el Programa de Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia, o ser mujer microempresaria	5 puntos
Estrategia del solicitante en donde se detalla cómo van a mejorar las microempresas a beneficiar con el uso de las tecnologías de la información	30 puntos
Análisis del entorno en el que se desenvuelven, derivado del proyecto que están presentando.	30 puntos

- Los proyectos que beneficien exclusivamente a microempresas de un sector estratégico de la Entidad Federativa en donde se desarrollará el proyecto, recibirán 10 puntos adicionales en su evaluación técnica, financiera y de negocios.
- Los proyectos que beneficien exclusivamente a mujeres propietarias de microempresas recibirán 5 puntos adicionales en su evaluación técnica, financiera y de negocios.
- Solo podrán aprobarse un máximo de cinco proyectos por solicitante y periodo de convocatoria
- Los proyectos que beneficien a emprendedores y micro empresas que se hayan inscrito en el Régimen de Incorporación Fiscal y al amparo de la estrategia "Crezcamos Juntos" a partir del 01 de agosto del 2014 recibirán 10 puntos adicionales en su evaluación técnica, financiera y de negocios.

9.- Indicadores de Impacto Esperado.

- Tasa de variación de la productividad total de los factores en las MIPYMES apoyadas.
- Tasa de variación de la productividad laboral en las MIPYMES apoyadas.
- Porcentaje de MIPYMES capacitadas que incrementaron sus ventas.
- Porcentaje de trabajadores que obtuvieron mejores habilidades técnicas o empresariales

Los impactos y sus avances serán medidos por el INADEM en función de información solicitada a los organismos intermedios y beneficiarios durante o al cierre de los proyectos y podrán ser verificados mediante los esquemas que determine el INADEM, incluyendo visitas y encuestas durante o al finalizar los proyectos.

10.- Entregables.

- Relación del gasto y comprobantes fiscales.
- Constancia del RFC actualizada, según corresponda por cada microempresa atendida en el proyecto.
- Documento de georeferenciación que incluya el análisis del micromercado por cada empresa atendida.
- Plan de acción basado en la metodología propuesta por cada empresa atendida. (De acuerdo a formato establecido por la Dirección General de Programas para MIPYMES del INADEM). (Con sello electrónico de liberación)
- 2 fotografías por cada microempresa atendida (una del interior y la otra del exterior del negocio).
- Encuesta de satisfacción por cada empresario atendido
- Evaluación de los consultores por parte de la microempresa atendida, a fin de determinar su desempeño durante la asesoría empresarial in situ.
- Recibo de luz escaneado por ambos lados



- Documento sobre la capacidad de endeudamiento de la empresa que incluya buró de crédito, interpretación y balance de ingreso, y capacidad de pago.
- El solicitante deberá demostrar que el proveedor de servicios seleccionado acredite una antigüedad mínima de constitución de 3 años a la fecha de presentación del proyecto y cuenten con al menos 3 años de experiencia en atención a MIPYMES.

11.- Contacto de Atención.

Call Center de atención a dudas 01-800-4-INADEM (462336)

Dirección de Programas para MIPYMES Productivas
Av. Insurgentes Sur 1940, piso 10
Col. Florida, México, D.F.
Tel. 52296100 Ext. 32163, 32177, 32432 e-mail: mario.diaz@economia.gob.mx

12.-Contacto para quejas y denuncias:

Los Beneficiarios, Organismos Intermedios y el público en general podrán presentar por escrito libre sus quejas, denuncias, comentarios y/o reconocimientos, con respecto a la ejecución del Fondo y la aplicación de las presentes Reglas de Operación, ante las instancias que a continuación se señalan, en el orden siguiente:

- a) El Órgano Interno de Control en la Secretaría, con domicilio en el séptimo piso del edificio marcado con el número 3025, del Boulevard Adolfo López Mateos, colonia San Jerónimo Aculco, Delegación Magdalena Contreras, código postal 10400, México, D.F.; y/o al correo electrónico quejas.denuncias@economia.gob.mx y/o a los Teléfonos (01) (55) 56-29-95-00 Conmutador Extensión: 21214 o 01(800) 08 32-666.
- b) La Secretaría de la Función Pública o quien en su caso ejerza sus atribuciones, ubicada en Insurgentes Sur número 1735-10, colonia Guadalupe Inn, Delegación Álvaro Obregón, código postal 01020, México, D.F., y/o por correo electrónico contactociudadano@funcionpublica.gob.mx y/o al Teléfono 2000-3000 Ext.: 2164

En caso de que se presenten las quejas y denuncias ante las Contralorías de los Gobiernos Estatales, éstas deberán notificar al Órgano Interno de Control en la Secretaría de Economía y/o a la Secretaría de la Función Pública.

13.- Otras disposiciones

- a) De conformidad con la fracción XVI de la Regla 29 de las Reglas de Operación del Fondo Nacional Emprendedor se deberá: "Incluir expresamente de manera gráfica en la publicidad y promocionales de los PROYECTOS apoyados por el FNE los logotipos de la SE y del INADEM, cumpliendo cabalmente con las indicaciones que al respecto establezca el manual publicado para tal efecto en el portal del INADEM. De la misma manera, deberá hacerse mención del apoyo del Gobierno Federal a través de la SE y el INADEM en todas las acciones de difusión, divulgación y promoción del FNE".
- b) Los datos de registro de los postulantes serán integrados en el sistema de atención de la Red para Mover a México*.
- c) Para cualquier otra disposición no contemplada en esta convocatoria, se estará en función a las Reglas de Operación del Fondo Nacional Emprendedor.
- d) Todos las convocatorias que contemplen atención directa a emprendedores, micro, pequeñas y medianas empresas deberán incorporarse a la oferta de la Red de Apoyo al Emprendedor, a través de los formularios y sistemas determinados para tal fin.
- e) En el caso de convocatorias que contemplan la atención a emprendedores, micro, pequeñas y medianas empresas a través de organismos intermedios o de manera grupal, deberán destinar el 30% de los apoyos a través de la Red de Apoyo al Emprendedor. Para tal fin será necesario ingresar la información a la página www.inadem.gob.mx y dar el seguimiento correspondiente.

* De conformidad con la Ley para la Protección de Datos

Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa.



IV. Manual de usuario de la aplicación

V. Microempresarios beneficiados





