

Startup Servicios Integrados de Inteligencia Artificial (IA) y App Móviles

Trabajo de grado para optar el título de Magister en tecnologías de la información

Fabián Andrés Baicue Castañeda

Asesor

Jorge Enrique Portella Cleves

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Maestría en Gestión de TI
Maestría en gestión de las tecnologías de la información
Bogotá, D.C.
2019

La totalidad de los contenidos e ideas expuestas en el presente trabajo de grado son de mí completa autoría.

Tabla de contenido

| | |
|--|----|
| Introducción..... | 15 |
| Objetivos..... | 16 |
| Objetivo general | 16 |
| Objetivos específicos | 16 |
| Tema..... | 17 |
| Modalidad | 17 |
| Título de la propuesta | 17 |
| Planteamiento del problema | 17 |
| Justificación de la idea de negocio..... | 19 |
| ¿cuáles son las bases del problema y porque es importante el desarrollo del proyecto?... | 19 |
| ¿por qué desarrollo de aplicaciones móviles para la propuesta de valor compartido? | 21 |
| ¿por qué el problema se debe abordar desde paradigmas de la ia? | 21 |
| Capítulo 1. Estado del arte..... | 23 |
| 1. 1 marco histórico | 23 |
| 1.2 marco de antecedentes..... | 26 |
| 1.2.1 cerberus. | 26 |
| 1.2.2 vigílame..... | 26 |
| 1.2.3 family locator. | 27 |
| 1.2.4 seguridad en línea.. | 28 |
| 1.2.5 cuadrante amigo..... | 28 |
| 1.2.6 companion- acompañante en línea. | 28 |

| | |
|---|----|
| 1.2.7 aporte de la investigación. | 29 |
| 1.3 marco conceptual | 30 |
| 1.3.1 sistema de información. | 30 |
| 1.3.2 la inteligencia artificial..... | 30 |
| 1.3.2.1 machine learning. | 31 |
| 1.3.3 el comportamiento humano desde la psicología..... | 33 |
| 1.3.3.1 el comportamiento organizacional. | 33 |
| 1.3.3.2 teorías cognoscitivas..... | 33 |
| 1.3.3.3 teorías psicoanalíticas. | 36 |
| 1.3.3.4 teorías conductistas..... | 37 |
| 1.4 marco teórico | 38 |
| 1.4.1 modelo canvas. | 38 |
| 1.4.1.1 clientes. | 39 |
| 1.4.1.2 propuesta de valor..... | 39 |
| 1.4.1.3 canales de distribución..... | 40 |
| 1.4.1.4 relaciones con los clientes..... | 41 |
| 1.4.1.5 fuentes de ingresos. | 41 |
| 1.4.1.6 recursos claves..... | 41 |
| 1.4.1.7 actividades claves. | 41 |
| 1.4.1.8 alianzas clave..... | 41 |
| 1.4.1.9 estructura de costes..... | 42 |
| 1.4.2 machine learning..... | 42 |

| | |
|--|----|
| 1.4.2.1 aplicaciones..... | 42 |
| 1.4.2.2 azure machine learning studio..... | 43 |
| 1.4.2.3 machine learning algorithms..... | 45 |
| Capítulo 2. Metodología..... | 48 |
| 2.1 roles..... | 49 |
| 2.2 flujo metodológico..... | 50 |
| 2.3 herramientas..... | 52 |
| 2.4 técnicas de gestión de la comunicación..... | 52 |
| 2.5 definición de una metodología basada en scrum..... | 53 |
| Capítulo 3. Modelo de negocios..... | 55 |
| 3.1 socios claves. (se nombrarán solamente)..... | 55 |
| 3.2 detallar socios claves..... | 56 |
| 3.2.1 red nacional de mujeres..... | 56 |
| 3.2.2 casa de la mujer..... | 56 |
| 3.2.3 secretaria distrital de la mujer..... | 57 |
| 3.2.4 sisma mujer..... | 58 |
| 3.3 actividades clave..... | 58 |
| 3.4 recursos claves..... | 59 |
| 3.5 estructura de costos..... | 60 |
| 3.6 propuesta de valor..... | 60 |
| 3.7 relación con los clientes..... | 61 |
| 3.8 canales de comunicación..... | 62 |

| | |
|---|----|
| 3.9 segmentos de clientes..... | 62 |
| 3.10 flujo de ingresos..... | 63 |
| Capítulo 4. Plan de negocios y marketing digital | 64 |
| 4.1 estructura ideológica | 66 |
| 4.1.1 nombre de la empresa. | 66 |
| 4.1.2 misión..... | 66 |
| 4.1.3 visión..... | 66 |
| 4.1.4 valores. | 66 |
| 4.1.5 ventajas competitivas.. | 66 |
| 4.2 estructura del entorno..... | 67 |
| 4.2.1 análisis canvas dofa. | 67 |
| 4.2.2 definición de público objetivo. | 73 |
| 4.2.3 registro de marca. | 73 |
| 4.3 estructura mecánica..... | 73 |
| 4.3.1 metas sociales. | 73 |
| 4.3.2 aportes del plan de negocio al plan regional de desarrollo | 74 |
| 4.3.3 aportes del plan de negocio al clúster cadena productiva..... | 75 |
| 4.4 módulo de finanzas | 75 |
| 4.4.1 recursos. | 76 |
| 4.4.2 balance. | 77 |
| 4.4.3 estructura orgánica. Se propone que la empresa tenga un área administrativa, otra comercial y el área técnica..... | 78 |

| | |
|---|----|
| Roles de la empresa..... | 79 |
| Herramientas/apoyo/doctos..... | 79 |
| 4.4.4 mapa de procesos..... | 80 |
| 4.5 impactos | 80 |
| 4.5.1 impacto económico..... | 80 |
| 4.5.2 impacto social..... | 81 |
| 4.5.3 impacto ambiental..... | 81 |
| 4.6 plan de marketing..... | 81 |
| 4.6.1 análisis del mercado de la situación..... | 81 |
| 4.6.1.1 sector y comportamiento económico del lugar..... | 81 |
| 4.6.1.2 competencia..... | 82 |
| 4.6.1.3 proveedores..... | 83 |
| 4.6.2 estrategias que seguir..... | 83 |
| 4.6.3 plan de acción..... | 84 |
| 4.6.3.1 análisis de variables internas (marketing mix: definición breve de precio, producto, plaza y promoción)..... | 84 |
| 4.6.3.2 identificación del valor agregado, ventaja diferencial..... | 84 |
| 4.6.3.3 definición de los valores (intangibles) de la marca..... | 85 |
| 4.6.3.4 desarrollo de micro concepto..... | 85 |
| 4.6.3.5 planes y precios..... | 86 |
| 4.6.3.6 presupuesto.en la siguiente tabla se evidencias los costos incurridos en el proceso de marketing para el emprendimiento..... | 87 |

| | |
|--|-----|
| 4.6.3.7 revisión del trabajo realizado (control)..... | 88 |
| 4.7 pitch de marketing digital de la aplicación..... | 88 |
| 4.7.1 idea de negocio..... | 88 |
| 4.7.2 razones para invertir..... | 89 |
| 4.7.3 estrategia de contenido (blog).. | 89 |
| 4.7.4 estrategia de redes sociales..... | 89 |
| 4.7.5 estrategia comercial (crm mailing)..... | 89 |
| 4.7.6 timing y presupuesto..... | 90 |
| 4.7.7 romi (retorno en la inversión de marketing) | 90 |
| Capítulo 5. Modelo de arquitectura empresarial..... | 91 |
| 5.1 modelo de nivel de negocios | 93 |
| 5.2 modelo de nivel de aplicaciones | 93 |
| 5.3 modelo de nivel de infraestructura..... | 94 |
| 5.4 modelo de alto nivel de arquitectura empresarial (layered) | 95 |
| Capítulo 6. Modelo de solución en la nube | 96 |
| 6.1 situación actual | 98 |
| 6.1.1 infraestructura tecnológica..... | 98 |
| 6.2 diagnostico..... | 99 |
| 6.2.1 matriz dofa vmware. | 101 |
| 6.2.2 matriz dofa microsoft azure..... | 104 |
| 6.2.3 matriz dofa oracle cloud..... | 107 |
| 6.3 propuesta de solución..... | 110 |

| | |
|--|-----|
| 6.3.1 descripción general de la solución..... | 110 |
| 6.3.1.1 lenguajes soportados..... | 110 |
| 6.3.1.2 tipo de aplicaciones. | 111 |
| 6.3.1.3 machine learning estudio.. | 114 |
| 6.3.1.4 recursos técnicos y tecnológicos. | 116 |
| 6.3.1.5 alcance de la solución.. | 119 |
| 6.3.1.6 aspectos de seguridad.. | 120 |
| 6.3.1.7 recursos ofrecidos por azure para seguridad en la nube. | 122 |
| 6.3.2 modelo grafico de la solución. | 124 |
| 6.3.3 descripción del prototipo..... | 126 |
| 6.3.3.1 ingreso y pantalla principal. | 126 |
| 6.3.3.2 pantalla exprimento predictivo..... | 128 |
| Capítulo 7. Cronograma | 129 |
| Conclusiones..... | 130 |
| Anexos..... | 131 |
| Bibliografía..... | 140 |

Lista de Figuras

| | |
|---|-----|
| Figura 1. Modelo Canvas. Fuente: (Heras, 2018)..... | 39 |
| Figura 2. Propuesta de Valor. Fuente: (Heras, 2018)..... | 40 |
| Figura 3. Panel ML Studio | 44 |
| Figura 4. Scrum Whiteboard | 50 |
| Figura 5. Flujo de Scrum..... | 51 |
| Figura 6. Propuesta de valor | 61 |
| Figura 7. Análisis segmento de clientes | 62 |
| Figura 8. Planes servicio gestor de asistencia..... | 63 |
| Figura 9. Estructura organizacional objetivo..... | 80 |
| Figura 10. Página principal..... | 86 |
| Figura 11. Planes y precios..... | 87 |
| Figura 12. Modelo negocios | 93 |
| Figura 13. Modelo aplicaciones..... | 93 |
| Figura 14. Modelo infraestructura | 94 |
| Figura 15. Modelo vista de conjunto | 95 |
| Figura 16. Lenguajes soportados. Fuente: (microsoft, 2018)..... | 111 |
| Figura 17. Tipo de aplicaciones. Fuente: (microsoft, 2018)..... | 112 |
| Figura 18. App service web App Architecture. Fuente: (microsoft, 2018)..... | 112 |

| | |
|---|-----|
| Figura 19. Whiteboard Machine Learning Studio. Fuente: (microsoft: Azure Machine Learning, 2016)..... | 115 |
| Figura 20. Diagrama de despliegue..... | 125 |
| Figura 21. Login..... | 126 |
| Figura 22. Pantalla principal..... | 127 |
| Figura 23. Resultados uno | 128 |
| Figura 24. Test individual..... | 128 |
| Figura 25. Resultados dos..... | 129 |
| Figura 26: Pantalla principal ML Studio | 132 |
| Figura 27. Ingreso ML Studio | 132 |
| Figura 28. Listado Experimentos..... | 133 |
| Figura 29. Listado de conjuntos de datos..... | 133 |
| Figura 30. Listado de experimentos..... | 134 |
| Figura 31. Datasets en el modelo..... | 134 |
| Figura 32. Salida de Meta data | 135 |
| Figura 33. Modelo completo | 136 |
| Figura 34. Entrenamiento del modelo | 136 |
| Figura 35. Configuración variable pronostico | 137 |
| Figura 36. Visualizar salida de un elemento..... | 137 |
| Figura 37. Resultado pronostico variable..... | 138 |

Figura 38. Servicio web.....138

Figura 39. Menú Servicios139

Figura 40. Resultados modelo139

Lista de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Algoritmos de Machine Learning Studio..... | 46 |
| Tabla 2. Roles en el proyecto | 49 |
| Tabla 3. Sprint #1..... | 55 |
| Tabla 4. Sprint #2..... | 64 |
| Tabla 5. Sprint #3..... | 64 |
| Tabla 6. Sprint #4..... | 65 |
| Tabla 7. Matriz CANVAS DOFA | 67 |
| Tabla 8. Recursos..... | 77 |
| Tabla 9. Simulación estado de ganancias y pérdidas | 78 |
| Tabla 10. Estructura orgánica propuesta..... | 78 |
| Tabla 11. Costos de Marketing digital | 87 |
| Tabla 12. Presupuesto marketing digital | 90 |
| Tabla 13. Sprint #5..... | 91 |
| Tabla 14. Sprint #6..... | 91 |
| Tabla 15. Sprint #7..... | 92 |
| Tabla 16. Sprint #8..... | 96 |
| Tabla 17. Sprint #9..... | 96 |
| Tabla 18. Sprint #10..... | 96 |
| Tabla 19. Sprint #11 | 97 |
| Tabla 20. Sprint #12..... | 97 |
| Tabla 21. Infraestructura tecnológica actual..... | 98 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 22. DOFA VmWare | 102 |
| Tabla 23. DOFA Microsoft Azure | 104 |
| Tabla 24. DOFA Oracle Cloud..... | 107 |
| Tabla 25. Evaluación recursos Azure..... | 118 |
| Tabla 26. Cronograma de actividades..... | 129 |

Introducción

El emprendimiento presentado en este documento surge del problema macro de violencia intrafamiliar. La oportunidad de negocio se centra en la situación de maltrato que en ocasiones sufren los individuos más vulnerables dentro del hogar. Para dar valor compartido acometiendo el problema en mención, se propone la definición de un plan de negocio que tenga como servicio principal el desarrollo de un modelo de aprendizaje Machine Learning (ML), soportado desde TI.

El nombre de la empresa que ofrecerá dicho servicio será “Servicios Integrados de IA y App Móviles”. Esta última tiene como misión principal apoyar al ama de casa con uno de sus principales dolores, relacionados con el miedo. De forma directa se pretende ofrecer el servicio a las entidades de protección a la mujer, buscando favorecer de forma indirecta a las mujeres que sufren este flagelo de violencia.

Para soportar a nivel de TI esta propuesta de emprendimiento se tienen las siguientes fases a desarrollar durante el proyecto:

- ❖ Modelo de negocio.
- ❖ Plan de negocios y marketing digital.
- ❖ Modelo de arquitectura empresarial.
- ❖ Modelo de solución en la nube.
- ❖ Prueba Beta (Azure).

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un modelo de negocio soportado desde TI, para el estudio de la violencia contra la mujer por departamentos a nivel nacional. Aplicando paradigmas de la inteligencia artificial y nuevas tendencias disruptivas.

Objetivos específicos

Especificar las personas, gasto, recursos e inversión necesarios para la operación de TI del emprendimiento.

Diseñar un plan de negocios y de marketing digital para la entidad.

Diagramar la arquitectura empresarial, donde se evidencie la alineación de los procesos, aplicaciones e infraestructura tecnológica con los objetivos estratégicos del emprendimiento.

Definir una solución tecnológica de cloud computing, acorde a las necesidades del negocio.

Precisar los requisitos de seguridad necesarios para gestionar una solución en la nube.

Tema

Modalidad

Propuesta de emprendimiento empresarial.

Título de la propuesta

Startup Servicios Integrados de Inteligencia Artificial (IA) y App Móviles, cuya finalidad es ofrecer servicios a organizaciones para la protección de las mujeres. y entregar valor compartido para enfrentar el problema de la violencia intrafamiliar.

Planteamiento del problema

Se identificó como problema principal, el grado de tolerancia que una mujer tiene acerca de las acciones y comportamientos de su pareja. La forma en que deja pasar muchas cosas, sin tomar medidas, hasta cuando ya es demasiado tarde. En Colombia no existe suficiente fuerza policiaca y la ley es demasiado pasiva con el delincuente. Las estadísticas de denuncia de casos con maltrato son muy bajas, se encuentra presente el miedo a la denuncia de los casos. Existe un deseo de contar; pero que sea a nivel impersonal.

Haciendo una revisión para el año 2015, el instituto de Medicina legal reporta:

El Centro de Referencia Nacional sobre Violencia dio a conocer las cifras de violencia contra la mujer en lo que va corrido del año. Es así como señaló que entre enero y febrero de 2015, 126 mujeres han sido víctimas de homicidio; 2.631 acudieron al Instituto para ser valoradas por un presunto delito sexual. En el marco de la violencia intrafamiliar, 735 niñas y mujeres

adolescentes fueron víctimas de violencia por parte de un familiar o cuidador y 6.269 fueron víctimas de violencia de pareja. En cuanto a las mujeres mayores de 60 años, 119 de ellas fueron agredidas físicamente y 1.482 fueron víctimas de violencia por parte de otros familiares. (Medicina legal y ciencias forenses, 2015)

La agresividad en el ser humano es complicada de medir, no se sabe en qué momento una persona pueda responder de manera violenta, debido a los siguientes factores (Estrada, 2012):

- Desempleo y estrés.
- Homosexualidad en los hijos.
- Alcoholismo y drogadicción.
- Entorno violento social a diario.
- Construcción de género.
- Genética.

Las anteriores causas pueden generar las siguientes consecuencias:

- Irritabilidad y aumento de la energía.
- El deterioro de las relaciones interpersonales.
- La Autolesión.
- Muerte y depresión.
- Problemas en el trabajo, en casa o en la escuela.
- Hormigueo, Temblores y palpitaciones.
- Destrucción deliberada de la propiedad o asalto a otra persona.

Justificación de la idea de negocio

Se realizó una propuesta de valor hacia un grupo de clientes, con las validaciones respectivas en cada paso. Para la validación de la idea de negocio se realizó:

1. Canvas DOFA.
2. Validar Solución en el PMV – Perfil del Cliente.
3. Lienzo: Mujeres entre 30 y 50 años que conviven con una pareja de sexo masculino.
4. Validación de hipótesis más importantes.
5. Evaluación propuesta de valor principal.
6. Whiteboard de Interfaces para la propuesta de valor.
7. Validación de la Solución en Papel.
8. Interfaces usando la herramienta Balsamiq.
9. Prototipos Aplicación Móvil.
10. Validación de hipótesis a partir de las entrevistas sobre los prototipos.

En esta validación, se encuentra la siguiente justificación a la idea de negocio, la cual se explicará a manera de preguntas y respuestas:

¿Cuáles son las bases del problema y porque es importante el desarrollo del proyecto?

Se estima, según los medios de comunicación que la convivencia entre las parejas en Colombia es complicada y la violencia contra la mujer se encuentra en crecimiento, a continuación, se relacionan dos informes del diario el tiempo:

“Hasta el 31 de julio de 2016 se han registrado en Colombia 44.796 casos de violencia intrafamiliar, a partir de cifras del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.” (Redacción EL TIEMPO, 2016)

“La mujer murió y el niño es atendido por personal médico del hospital de Suba. El hombre se quitó la vida.” (El Tiempo, 2017)

Según reportes presentados, el respeto ya no hace parte de los valores que construyen las relaciones de pareja. El hombre solo responde a comportamientos lejos de la conciencia humana y la mujer se convierte en un símbolo de debilidad, sin tener derecho a un trato igualitario. La construcción de género juega un papel importante, en la sociedad colombiana donde el nivel de machismo es elevado. En la actualidad, es normal abstraer de la radio, la televisión y los periódicos, reportes de dos agresiones como mínimo cada día a causa de la violencia intrafamiliar. Sin embargo, estos hechos no han concientizado a las mujeres de actuar y tomar las decisiones que les permitan mejorar su calidad de vida.

La problemática es crítica y se evidencia la necesidad clara del cliente. En este punto se habla de que el problema se puede considerar una evidencia, “es un conocimiento que se nos aparece intuitivamente de tal manera que podemos afirmar la validez de su contenido, como verdadero, con certeza, sin sombra de duda” (Wikipedia, 2012). Es significativo el desarrollo de la idea debido a que, en el estudio del arte realizado del problema, no se encuentran iniciativas para atacar este inconveniente en cuestión desde las Tics.

Si las mujeres no están en la capacidad de actuar, la única forma de apoyarlas es por medio de las organizaciones protectoras a la mujer. La mayoría de estas entidades buscan empoderar a las mujeres, facilitándoles consejería, seguridad, acceso a financiamiento, formulación y gestión de

proyectos, creación y fortalecimiento empresarial, etc. Entendiendo esto y gracias a las validaciones de la propuesta de valor, se encuentra como cliente las organizaciones protectoras de mujeres.

¿Por qué desarrollo de aplicaciones móviles para la propuesta de valor compartido?

“El desarrollo de Apps es un mercado en crecimiento, al cual el gobierno colombiano le está invirtiendo mucho dinero. Para el año 2016 se esperaba sobrepasar los 103.000 millones de aplicaciones desarrolladas a nivel mundial.” (Dinero, 2016)

La complejidad del mercado se centra en la globalización de las aplicaciones. La competencia son las fábricas de Apps de todo el mundo. La ventaja que tiene el producto propuesto es que se basa en una realidad común, un problema que se presenta todos los días en nuestro país, la aplicación es particular a nuestro mismo comportamiento. Es una oportunidad particular que se pretende atacar con una solución específica. Revisando el artículo “Conozca las 12 aplicaciones más exitosa en Colombia”, publicado en noviembre del año pasado, se habla de que, en promedio, “cada colombiano tiene 19 aplicaciones en su dispositivo personal, lo cual aumenta un 8% por año. El aumento de iniciativas como Apps.co, del Min Tic, pretende promover y crear el uso de las TIC”. (Portafolio, 2016).

¿Por qué el problema se debe abordar desde paradigmas de la IA?

Si se realiza una revisión de las áreas de investigación de la inteligencia artificial, que se relacionan con el caso de estudio, se encuentran, según el autor Luis Alberto García:

“La representación del conocimiento, que busca en el descubrimiento de métodos expresivos y eficientes describir información sobre aspectos del mundo real”. (García Fernández, 2004)

“El desarrollo de ontologías, que persigue la creación de catálogos de conocimiento explícito, formal y multipropósito, que puedan ser utilizados por sistemas inteligentes”. (García Fernández, 2004)

De lo descrito en el primer párrafo de esta sección del documento, la Startup Servicios Integrados de Inteligencia Artificial (IA) y App Móviles, se centrará en los siguientes subcampos de la IA:

1. Machine learning: Corresponde al aprendizaje automático. Se toma la siguiente definición, “Desarrollar técnicas que permitan a las computadoras aprender. De forma más concreta, se trata de crear programas capaces de generalizar comportamientos a partir de una información suministrada en forma de ejemplos” (Wikipedia, 2018).
2. Programación heurística: “Se basa en el modelo de comportamiento humano y su estilo para resolver problemas complejos. Existen varios tipos de programas que incluyen algoritmos heurísticos.” (Galán Asensio & Martínez Bowen, 2011).

Resumiendo, el enfoque del startup se centra en un problema principal de violencia intrafamiliar, el cuál es una evidencia, entendida desde el punto de lo que se vive a diario en la sociedad colombiana. Luego de tomar este problema se comienzan a buscar posibles soluciones desde las TICs, encontrando que el mercado de las App móviles tiene un gran presente-futuro, por la gran comercialización que han tenido los dispositivos móviles. Existe un medio o mercado donde explotar la idea de negocio; pero la construcción de la solución debe tener una base científica de conocimiento, en este punto es pertinente el paradigma de inteligencia artificial. En

diversos estudios se ha evidenciado que el uso de aprendizaje automático permite acercarse de alguna forma, a tratar de comprender y evaluar el comportamiento humano.

Alcance del proyecto

Construir el modelo de negocio soportado por TI, necesario para la aplicación de la inteligencia artificial, de manera particular la rama denominada machine learning. Con la finalidad de ofrecer servicios de aprendizaje automático a entidades protectoras de la mujer. El proyecto se divide en las siguientes fases:

- Fase 1: Modelo de negocio.
- Fase 2: Plan de negocios y marketing digital.
- Fase 3: Modelo de arquitectura empresarial.
- Fase 4: Modelo de solución en la nube.
- Fase 5: Prueba Beta (Azure).

Capítulo 1. Estado del Arte

1. 1 Marco histórico

En 1991, después del fin de la guerra fría el concepto de seguridad se amplió de 2 a 5 dimensiones (Humano/genero, Sociedad/comunidad, Nacional. Internacional/Regional, Global /Planetario).

La seguridad humana ha evolucionado desde 1989. A continuación, se presenta una Línea de tiempo:

- 1989: “Arthur Westing (PRIO analizó impacto de herbicidas sobre ambiente durante la guerra de Vietnam)” (Oswald, 2012)
- 1990: “Enero Pres. Arias organiza una reunión en Costa Rica”. (Oswald, 2012)
- 1994: Mabhub ul Haq: PNUD 1994 Reporte sobre SH. Seguridad ... significa ausencia de constantes amenazas de hambre, enfermedades, crimen y represión. “Significa también protección de rupturas súbitas y dañinas en los patrones de nuestra vida cotidiana– sea en nuestros hogares, sea nuestro trabajo, nuestra comunidad o nuestro entorno natural” (Oswald, 2012)
- 1996-2008: “UNESCO: dialogo global” (Oswald, 2012)
- 1999: “Comisión de SH (seguridad humana): Reporte Human Security Now (2003): iniciativa japonesa” (Oswald, 2012)
- 1999: “Red de SH (Noruega y Canadá)”. (Oswald, 2012)
- 2000: “consejo de Seguridad ONU (Iniciativa canadiense)”. (Oswald, 2012)
- 2003: “OEA Declaración sobre SH”. (Oswald, 2012)
- 2005: “Asamblea General ONU: Documento sobre SH”. (Oswald, 2012)
- 2006: “Amigos de SH (Japón/México, coordinadores)”. (Oswald, 2012)
- 2008,2010,2011: “Asamblea General ONU: debates informales s/SH”. (Oswald, 2012)
- 2010: “Reporte del Secretario General de la ONU sobre SH”. (Oswald, 2012)

Según los autores Ricardo López y Alexander Avilan en su ensayo evolución de la seguridad privada en Colombia como negocio, sobre la seguridad privada en Colombia se puede decir que:

La evolución normativa en Colombia, lleva bastantes años puliéndose cada vez más, prácticamente desde los años 50s, ha probado ser la adecuada en medio de un conflicto

interno que lleva medio siglo, realmente no se ha presentado polémicas sustanciales en torno al modelo actual, se requiere ampliar los servicios de la seguridad dentro del marco legal y dar cabida a las nuevas tecnologías en materia de seguridad con el fin de lograr una norma final amplia pero específica que garantice una prestación del servicio, sin usurpar las funciones que realmente les atañe de manera exclusiva a las fuerzas de seguridad del estado. (López García & Avilan, 2012)

En el párrafo anterior se hace énfasis en la fuerza que ha tomado el concepto de seguridad privada en el ámbito legal, junto con las nuevas tecnologías se logra apoyar desde entidades privadas la labor de seguridad que como obligación debe prestar el estado colombiano. Continuando con los autores en el siguiente segmento se hace referencia al futuro de la seguridad privada en Colombia:

Para los especialistas de la seguridad, se presenta un futuro promisorio en materia laboral, toda vez que el mercado mundial y regional de la seguridad es tendiente al crecimiento acelerado donde se requerirá personal capacitado y con visión en cualquier parte del mundo, porque se demostró estadísticamente que en los países desarrollados con mayor ingreso per cápita de sus PIB, se presenta la mayor cantidad de empresas de seguridad o personal a contrato en el ramo, pero a la vez también se evidenció que si el caso es el contrario y los países enfrentan graves amenazas contra la democracia o sus ciudadanos con problemas como el narcotráfico, terrorismo o bandas criminales, también el incremento es vertiginoso en el sector de la seguridad; lo que ofrece una garantía económica para los egresados en carreras o con especializaciones en estos temas, pues se enfrentarán a un negocio

prácticamente asegurado como difícilmente lo ofrece otro sector de la economía. (López García & Avilan, 2012)

1.2 Marco de antecedentes

En esta sección del documento se realiza un recorrido por las principales aplicaciones que existen en la actualidad relacionadas con el tema de la seguridad.

1.2.1 Cerberus. La aplicación consiste en:

Cerberus es una aplicación antirrobo completa. Es la mejor protección para que pueda recuperar sus dispositivos de Android extraviados, perdidos o robados. No es solamente una aplicación "para encontrar mi teléfono" o un rastreador para su celular, Cerberus cuenta con muchas funciones únicas que lo convierten en la aplicación perfecta para localizar su teléfono o Tablet, identificar al ladrón y recuperar su dispositivo. Cerberus puede hacer acciones automáticamente cuando se cumplan algunas condiciones. Por ejemplo, enviará alertas por correo/SMS cuando la SIM se cambie (ver la sección "Comprobación de SIM" en la configuración) y te enviará al correo una foto del ladrón cuando se ponga un código de desbloqueo incorrecto (sección "Captura de foto automática). (Galvez, AppsZoom, 2012).

1.2.2 Vigílame. A continuación, se presenta una descripción de la aplicación, tomada de la página de esta:

Si alguna vez has llamado a un amigo o amiga porque no te sentías a salvo, Vigílame es la aplicación que necesitas. Dile a la aplicación cuánto tiempo deseas que cuide de ti y te vigilará por GPS durante tu recorrido. No importa si sales a correr, vas en taxi o simplemente

te diriges a casa andando, Vigíame cuidará de ti e informará a tus amigos y familiares para que también lo hagan. La aplicación te rastrea por GPS mientras recorres tu camino predefinido y hasta que alcanzas tu destino a salvo. Si no has llegado cuando se acaba el tiempo, tus contactos de emergencia reciben una notificación inmediatamente por correo electrónico, Facebook o SMS (la opción SMS solo está disponible en la versión premium). También, recibe alertas en cuanto accedas a una zona marcada como insegura para que sepas que debes mantenerte en guardia. (Deacon, 2015)

1.2.3 Family Locator. La aplicación consiste en:

Localizador Familiar es una aplicación muy útil que nos permite localizar a nuestra familia en todo momento y comunicarnos con ellos. Debes instalar la aplicación en todos los dispositivos y empezar a hacer check-ins. La aplicación posee una interfaz muy limpia y puedes decirle fácilmente a tu familia dónde te encuentras, ver el historial de localizaciones y enviar mensajes a través del canal familiar. También podemos usar el botón de pánico (simplemente toca el botón y se enviará un mensaje automático a todos tus contactos) y echar un vistazo a los sitios cercanos que son seguros. El Localizador familiar de Life360 integra alertas de lugar específicas a cada Círculo. Para tu Círculo familiar, puedes usar notificaciones para Lugares Life360 como la escuela, el trabajo, el gimnasio, la tienda y el hogar. Para tus amigos, puedes utilizar notificaciones para Starbucks, la biblioteca, la casa de tu novio o novia, el nuevo restaurante de moda, o cualquier lugar que desees. La aplicación avisa automáticamente a los miembros del Círculo cuando llegas a un lugar. (Galvez, AppsZoom, 2012)

1.2.4 Seguridad en línea. Consiste en una aplicación para poder realizar denuncias en línea. Según la fuente de origen: “Se trata de un esquema revolucionario para que los ciudadanos puedan denunciar en línea sin tener que ir hasta las Unidades de Reacción Inmediata (URI), puedan hacer el denuncia por medio de su celular con toda la validez” (Hernández M. , 2016) .

1.2.5 Cuadrante amigo. A continuación, se presenta una descripción de la aplicación, tomada de la página de esta:

Cuadrante Amigo es una aplicación que tiene almacenada la base de datos de todos los números de contacto de más de 3.000 cuadrantes policiales de las ciudades de Colombia que cuentan con ese servicio. La aplicación se encuentra disponible para Android, Windows Phone, Blackberry e iOS, y funciona como un botón de pánico. Cuando oprimes el icono de la aplicación esta rápidamente va a tratar de determinar tu ubicación en el mapa usando el GPS para llamar al cuadrante policial en el que te encuentres y así poder obtener asistencia de la patrulla de la policía más cercana. Si Cuadrante Amigo no logra establecer tu ubicación pasados 5 segundos desde que se abrió la aplicación, ya sea porque el GPS se encuentra deshabilitado o porque no te encuentras ubicado dentro de ninguno de los cuadrantes registrados, entonces se realizara una llamada al número general de la policía 123 para atender la emergencia. (Echeverry, 2017)

1.2.6 Companion- acompañante en línea. Se describe la aplicación en el siguiente párrafo:

Companion, una aplicación para Android y iOS creada por estudiantes viene a llenar esa necesidad, ya que se puede pedir a una o más personas que vigilen nuestros movimientos en

tiempo real, tengan o no la aplicación instalada. En poco tiempo, Companion se convirtió en todo un éxito y decenas de miles de personas alrededor del mundo ya la utilizan, ello gracias a la simplicidad y el servicio que ofrece, el cual es novedoso y nunca visto en otras aplicaciones. Algo importante a mencionar es que, a diferencia de otras aplicaciones nuevas, Companion funciona en casi todos los países del mundo y es gratis, el único cobro es por los SMS enviados a quienes invitamos a ser nuestros acompañantes virtuales. (Valenzuela, 2017)

Para finalizar se presenta un listado de aplicaciones adicionales, de las cuales no se realiza una profundización por el momento; pero es importante indicar que existen:

- **Safetrek**, <https://www.safetrekapp.com/>
- **Drunkmode**, <http://www.drunkmode.org/>
- **Bsafe**, <https://itunes.apple.com/co/app/bsafe-personal-safety-app/id459709106?mt=8>.
- **Kitestring**, <https://www.kitestring.io/>
- **VithU**, <https://www.appannie.com/en/apps/ios/app/vithu>
- **Crowd protect**, <https://www.crowdprotect.de/>

1.2.7 Aporte de la investigación. La propuesta de proyecto busca realizar un pequeño aporte desde las ciencias de inteligencia artificial y la psicología, apoyándose en la tecnología. No se pretende erradicar el problema de raíz, ya que la violencia es innata al ser humano. Se procura generar contribuciones para apoyar a las asociaciones de protección a la mujer, a partir de ejemplos se pretende generalizar el comportamiento de los tipos de violencia separados por departamentos. De lo anterior se desarrollará un modelo que permita a los organismos de control, obrar de una manera más eficiente en su labor diaria.

1.3 Marco conceptual

Dando continuidad, se conceptualizará lo que es un sistema de información, la Inteligencia Artificial (IA), machine learning (ML) y el comportamiento humano desde la rama de la psicología.

1.3.1 Sistema de información. La importancia de la aplicabilidad de los sistemas de información en las empresas radica en que apoyan y automatizan los procesos operativos, permitiendo de esta manera que la entidad obtenga ventajas competitivas frente a la competencia. En ocasiones los términos dato e información se utilizan como sinónimos, lo cual es un error. Dato puede ser un número, una palabra, una imagen.

En el ámbito cotidiano se utiliza en plural "datos", los cuales son la materia prima para la producción de información. Información, por su parte, son datos que dentro de un contexto dado tienen un significado para alguien. Finalmente, sistema es el mecanismo por el cual se generará información (O'Brien, 2006).

1.3.2 La inteligencia artificial. El objetivo de la IA consiste en construir programas para resolver problemas de gran dificultad, donde no existe una solución única, se requieren enormes cantidades de información y se tratan con datos incompletos, confusos e incluso contradictorios. La IA es el punto de encuentro de varias disciplinas: la psicología, las matemáticas, la computación, la ingeniería, la biología, la lingüística y otras. En el momento actual la Inteligencia Artificial se aplica a numerosas actividades humanas, y como líneas de investigación más explotadas destacan el razonamiento lógico, la traducción automática y comprensión del lenguaje

natural, la robótica, la visión artificial y, especialmente, las técnicas de aprendizaje y de ingeniería del conocimiento. Estas dos últimas ramas son las más directamente aplicables al campo ya que sirven de ayuda a los procesos de toma de decisiones en el ámbito de la gestión empresarial.

1.3.2.1 Machine learning. Corresponde a una rama de la IA, donde se busca generalizar comportamiento a partir de datos de ejemplo. A continuación, se presentan distintas definiciones presentadas por Fabian Contreras:

- “Enseñar a un computador a aprender conceptos usando datos, sin ser explícitamente programado para ello” (Contreras, 2016).
- “Campo de estudio que da a los ordenadores la habilidad de aprender sin la necesidad de ser explícitamente programados” (Contreras, 2016).

Según Tom Mitchel, se tienen tres variables para explicar como un maquina aprende, E corresponde a la experiencia, T a las tareas y P a rendimiento. El objeto del planteamiento es mejorar E a partir de P en T. Si se tomara como ejemplo un juego de naipe español se tendría:

- ✓ E = la experiencia del jugador.
- ✓ T = la tarea de jugar.
- ✓ P = la probabilidad de ganar de la máquina.

Dentro de machine learning existen tres métodos de aplicación principales, los cuales serán solo nombrados:

- Método de regresión.
- Método de clasificación.

- Método de agrupación.

Para la resolución de problemas se cuenta con los siguientes algoritmos disponibles:

- Regresión Lineal (Predecir un valor).
- Regresión Logística (Predecir una Clasificación).
- Redes Neuronales (Predecir una Clasificación).
- Support Vector Machine (SVM). (Predecir una Clasificación).
- K-means (Clustering – Agrupamiento).
- Algoritmo de Distribución Gaussiana (Detección de Anomalías).
- K-means (Detección de Anomalías). • Algoritmo de filtrado colaborativo (Sistemas de Recomendación).
- Vectorización de bajo rango de matriz de factorización (Sistemas de Recomendación).

Para la metodología de aplicación de un modelo de Machine learning (Contreras, 2016), se tiene el siguiente ciclo iterativo y de mejora:

1. Seleccionar el problema a resolver.
2. Seleccionar características.
3. Seleccionar algoritmos ML.
4. Preparar datos.
5. Analizar datos.
6. Analizar rendimiento de modelos.
7. Publicar modelo.
8. Monitorear y ajustar.

1.3.3 El comportamiento humano desde la psicología. En esta sección del documento se realiza una revisión de teorías que explican las actitudes y los comportamientos humanos. El autor Carlos Eduardo Cobo considera que el comportamiento de una persona varía en una determinada situación, en su artículo “El comportamiento humano” examina cinco teorías.

1.3.3.1 El comportamiento organizacional. “Es un área del conocimiento aplicado, que estudia la manera como los individuos y grupos actúan dentro de las organizaciones, con el propósito de elaborar algunos principios que permitan entender el fenómeno humano en las organizaciones” (Cobo, 2003).

1.3.3.2 Teorías cognoscitivas. Las experiencias de vida personales son claves en el individuo y provocan un determinado comportamiento o actitud.

Teoría de la motivación de McGregor. “Esta teoría se fundamenta en la idea de que las actitudes y los comportamientos son motivados por las necesidades de Cada ser humano, las cuales van cambiando de acuerdo con la situación espaciotemporal que enfrenta el individuo” (Cobo, 2003).

Teoría de la auto actualización.

Abraham H. Maslow (1908-1970) se dedicó al estudio de las personas sanas, examinó la alegría, el entusiasmo, el amor y la satisfacción. Construyó su teoría reconociendo que todo ser humano tiene dos tipos de necesidades: las primarias que corrigen deficiencias y las

secundarias que persiguen el nivel más alto de existencia del ser humano. Tan pronto se satisfagan las necesidades primarias, el ser se comienza a preocupar por las necesidades de otro nivel superior que corresponden a aquellas que nos dejan gratificaciones de tipo espiritual o psíquico. (Cobo, 2003).

Teoría centrada en la persona.

La principal idea sobre la que se edifica esta teoría es la de que todos los seres humanos necesitamos encontrar nuestro «yo» real para aceptamos y valoramos por lo que somos. El proceso de búsqueda del «yo» es continuo, activo y dinámico, guiado por una tendencia a la actualización que poseen todos los organismos vivos, la cual puede cambiar de sentido, pero no abandona al ser vivo sino hasta su muerte. (Cobo, 2003).

Teoría Motivación-Higiene de Herzberg.

Dentro de este modelo existen dos factores que influyen separadamente en el comportamiento de un individuo: los factores higiénicos y los factores motivacionales. Los primeros, si están presentes no producen motivación en el individuo, pero si están ausentes producen insatisfacción en la labor que esté desempeñando, los factores higiénicos están relacionados con el medio ambiente o contexto donde se desarrolla el trabajo, algunos de ellos son: salario, seguridad en el empleo, condiciones en el trabajo, la vida personal, etc. Los factores motivacionales, si están presentes producen satisfacción en el trabajo y si no están presentes producen no satisfacción; estos factores están relacionados con el contenido del trabajo y algunos de ellos son: Reconocimiento por los objetivos logrados, trabajo interesante,

posibilidad de desarrollo, asignación creciente de responsabilidades, etc. El comportamiento de una persona está determinado por el juego de las intensidades de ambos factores. (Cobo, 2003).

Teoría de las necesidades de logro, de afiliación y de poder.

David C. Mc Clelland encontró en su investigación que existen cuatro patrones de motivación que determinan las actitudes de las personas durante su vida, estos patrones son producto del sistema cultural en que ha vivido, principalmente durante su infancia. Los patrones son: 1. La Necesidad de logro que produce actitudes que buscan superar cualquier obstáculo que le impida alcanzar una meta preestablecida por el individuo y que generalmente es difícil de lograr. 2. La Necesidad de afiliación que origina actitudes que le permiten relacionarse socialmente con otros individuos. Las personas de este tipo de patrón, les gusta obtener reconocimiento por sus actitudes positivas hacia los demás y por su colaboración desinteresada, además valoran mucho la amistad. 3. La necesidad de poder genera un deseo de influir en otros y modificar sus situaciones. Actitudes más comunes entre las personas con este tipo de patrón son de dominio, de conquista, de control, de lealtad. 4. La Necesidad de competencia produce actitudes dirigidas a conseguir la excelencia y la alta calidad en todas las actividades que emprende. (Cobo, 2003)

Teoría de campo de Lewin. Se fundamenta en la siguiente idea: “el comportamiento de los seres humanos no depende ni del pasado, ni del futuro sino del espacio psicológico real y actual, donde se desenvuelve la vida del individuo, el cual está relacionado con las necesidades de este” (Cobo, 2003).

Teoría de las Expectativas. “Las expectativas son creencias que un individuo tiene acerca de comportamientos específicos para lograr algún resultado” (Cobo, 2003).

La teoría de las atribuciones de F. Heider.

Esta teoría busca explicar las causas del comportamiento de las personas en función de dos factores: las características personales de la persona y las circunstancias del ambiente donde se encuentra el individuo, cada uno de los factores debe recibir una calificación binaria de estabilidad: inestable o estable. (Cobo, 2003).

1.3.3.3 Teorías psicoanalíticas. Se basa en la historia del individuo, marcas que quedan en el subconsciente, las cuales generan necesidades que impulsan una conducta determinada en ciertas circunstancias. Existe una constante batalla entre las marcas dadas por los instintos naturales y las que impone la sociedad.

La escuela psicoanalítica.

Para Freud los seres humanos pasamos diferentes etapas de acuerdo con nuestro desarrollo psicosexual, las cuales bautizó según la parte del cuerpo que se constituye como fundamental

para la satisfacción del ser. Las etapas se van agotando en una forma secuencial y el tiempo de duración de cada una de ellas depende del nivel de maduración propio de cada ser. (Cobo, 2003).

Teoría de Erikson sobre el desarrollo Psicosocial. Erikson consideró que: “durante toda la vida de un ser humano se presentaban 8 situaciones de crisis y de la manera en que se resuelva o no, dependen las actitudes y conductas del individuo” (Cobo, 2003).

La escuela Kleniana. Para Melaine Klein “el comportamiento humano es el resultado de la definición del conflicto primario entre las buenas y las malas experiencias tempranas entre el niño y el pecho de su madre o su sustituto” (Cobo, 2003).

1.3.3.4 Teorías conductistas. La conducta es considerada una consecuencia externa al individuo.

La teoría del aprendizaje social.

Albert Bandura ha desarrollado esta teoría, la cual se fundamenta en la idea de que los seres humanos imitamos conductas y comportamientos, que ocurren en situaciones específicas, de ciertas personas que por algún motivo admiramos. Observando o mirando a otras personas, o escuchando las experiencias vividas por otros, nosotros aprendemos conductas y comportamientos, los cuales serán repetidos mientras produzcan efectos positivos o satisfagan las necesidades. Bandura identificó cuatro pasos en el proceso del aprendizaje social: 1)

percibir el comportamiento del modelo en una situación específica, 2) recordar el comportamiento del modelo cuando se presente una situación similar, 3) estar motivado para actuar igual al recuerdo convertir en acción el recuerdo. (Cobo, 2003).

1.4 Marco teórico

A continuación, se tratarán los temas teóricos que conforman las bases del entendimiento de lo que se quiere realizar. El desarrollo del producto gestor de asistencia está basado en el paradigma de la IA, Simbólico:

Todo paradigma empieza tomando postura sobre qué entendemos por conocimiento. En el caso del paradigma simbólico, llamado también representacional, se considera que todo el conocimiento necesario para resolver una tarea de diagnóstico, planificación, control o aprendizaje, por ejemplo, puede representarse usando descripciones declarativas y explícitas en lenguaje natural formadas por un conjunto de “conceptos”, los hechos, y otro conjunto de reglas de inferencia que describen las relaciones estáticas y dinámicas conocidas entre esos hechos. Así, razonar en el paradigma simbólico es equivalente a especificar un conjunto de reglas de manipulación de los conceptos de entrada al SBC que genera el resultado del razonamiento, la inferencia. (Morales, 2014)

1.4.1 Modelo Canvas. Corresponde a un formato desarrollado en 2010 por Alex Osterwalder, en donde se visualiza el modelo de negocio de una entidad, según nueve campos:

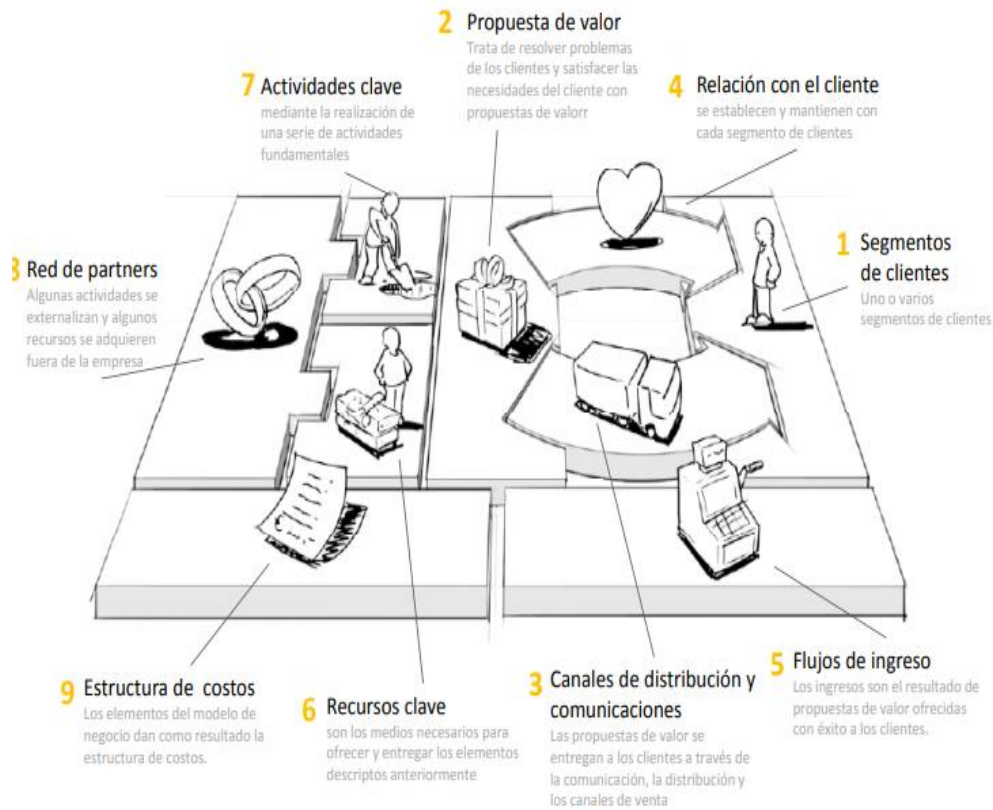


Figura 1. Modelo Canvas. Fuente: (Heras, 2018)

1.4.1.1 Clientes. Corresponden al objetivo donde debe dirigirse el negocio. Pueden ser uno, o un agrupamiento de clientes. Se debe identificar a quien va encaminado el servicio o producto propuesto.

1.4.1.2 Propuesta de valor. Es el producto, lo que se ofrece al cliente. Dependiendo del cliente se pueden ofrecer diferentes perspectivas. En este punto se deben realizar tres preguntas:

- ¿Qué ayuda ofrecemos?
- ¿Qué problema ayudamos a resolver?

- ¿Qué valor ofrecemos a nuestro(s) cliente(s)?

La propuesta de valor se define de acuerdo con 9 aspectos. En la siguiente imagen se evidencian.



Figura 2. Propuesta de Valor. Fuente: (Heras, 2018)

1.4.1.3 Canales de distribución. En los canales de distribución se debe definir como se entera el cliente de la existencia del negocio y como se le transmitirá la propuesta de valor. Entre estos canales, se tiene:

- Fuerza de ventas.
- Ventas por internet
- Tiendas propias.
- Mayoristas.
- Etc.

1.4.1.4 Relaciones con los clientes. Como se integra el cliente con el modelo de negocio. Mantener ligado al cliente con la propuesta de valor.

1.4.1.5 Fuentes de ingresos. Representan como el startup genera los ingresos para cada cliente. La obtención de ingresos puede ser directa o indirecta. “¿Qué ingresos, en qué concepto y con quiénes?” (Heras, 2018).

1.4.1.6 Recursos claves. En este punto se deben definir los recursos tangibles e intangibles. Aquellos elementos requeridos para construir la propuesta de valor. Por ejemplo:

- Experiencia.
- Contactos.
- Habilidades.

1.4.1.7 Actividades claves. Se refiere a todas las actividades y procesos que se deben realizar o llevar a cabo para ofrecer la propuesta y generar valor. Ejemplo:

- Procesos de producción.
- Marketing.

1.4.1.8 Alianzas clave. “Para lograr realizar las actividades y para conseguir los recursos, necesito aliados o socios que me ayuden” (Heras, 2018).

1.4.1.9 Estructura de costes. “Todo lo que significa producir la propuesta de valor; llevar a cabo las actividades claves y tener recursos, implica costes” (Heras, 2018).

1.4.2 Machine Learning. En español, Aprendizaje automático. Se tiene la siguiente definición del autor Andrés González:

Es una disciplina científica del ámbito de la Inteligencia Artificial que crea sistemas que aprenden automáticamente. Aprender en este contexto quiere decir identificar patrones complejos en millones de datos. La máquina que realmente aprende es un algoritmo que revisa los datos y es capaz de predecir comportamientos futuros. Automáticamente, también en este contexto, implica que estos sistemas se mejoran de forma autónoma con el tiempo, sin intervención humana" (González, 2014).

1.4.2.1 Aplicaciones. Los algoritmos de inteligencia artificial para machine learning son antiguos, actualmente han tomado fuerza debido a las capacidades de almacenamiento de información y procesamiento, esto último no se tenía en el pasado. A continuación, se listan las aplicaciones de machine learning en la época actual:

- ✓ Motores de búsqueda.
- ✓ Diagnósticos médicos.
- ✓ Reconocimiento del habla y del lenguaje.
- ✓ Robótica.
- ✓ “Detección de rostro. Podemos verlo en nuestras cámaras móviles” (Frías García, 2016).
- ✓ Reconocimiento facial, de voz o de objetos.

- ✓ Antispam. Mediante el uso de etiquetas.
- ✓ Antivirus. Para la detección de software malicioso.
- ✓ “Genética. Por ejemplo, en la clasificación de secuencias de ADN” (Frías García, 2016).
- ✓ “Predicción y pronósticos. De clima, tráfico o para evitar fallos tecnológicos en equipos” (Frías García, 2016).
- ✓ “Comprensión de textos. Se aplica a resúmenes estructurados de noticias o comentarios sobre un tema específico” (Frías García, 2016).
- ✓ Vehículos autónomos y robots.
- ✓ “Métodos de optimización más rápidos y flexibles. Se evalúa qué momento es el adecuado para una tarea concreta” (Frías García, 2016).
- ✓ Análisis de imágenes de alta calidad.
- ✓ “Análisis de datos económicos. Para operar en el mercado de valores o evitar el fraude en transacciones” (Frías García, 2016).
- ✓ “Problemas de naturaleza compleja en los que la aplicación de algoritmos ayuda a la obtención de soluciones precisas y, claro está, con el consecuente ahorro de tiempo que este método implica” (Frías García, 2016).

1.4.2.2 Azure Machine learning Studio. La herramienta seleccionada para construir los modelos de aprendizaje es Azure Machine Learning Studio. A continuación, se detalla la herramienta:

Azure Machine Learning Studio es una herramienta para desarrollar experimentos de Machine Learning, permite desplegar los desarrollos en Azure. Es un servicio en la nube escalable

combinado en una sola plataforma. Es posible incorporar a Azure Machine Learning Studio prácticas de administración del ciclo de vida de las aplicaciones (ALM) estándar, desde el control de versiones de diversos recursos a la ejecución e implementación automatizadas. (microsoft: Azure Machine Learning, 2016).

La herramienta facilita la creación y entrenamiento de modelos, de forma tal que se podrá:

- ✓ Administrar el ciclo de vida de los experimentos.
- ✓ Administrar las iteraciones de los experimentos.
- ✓ Seleccionar algoritmos, sin necesidad de saber programar.
- ✓ Evaluar e interpretar los resultados.
- ✓ Vincular con R y Python por si se desea algo muy específico.
- ✓ Enfrentar modelos para determinar cuál es el más efectivos de acuerdo con ciertas métricas que entrega la herramienta.

A continuación, se presenta imagen del entorno de la herramienta:

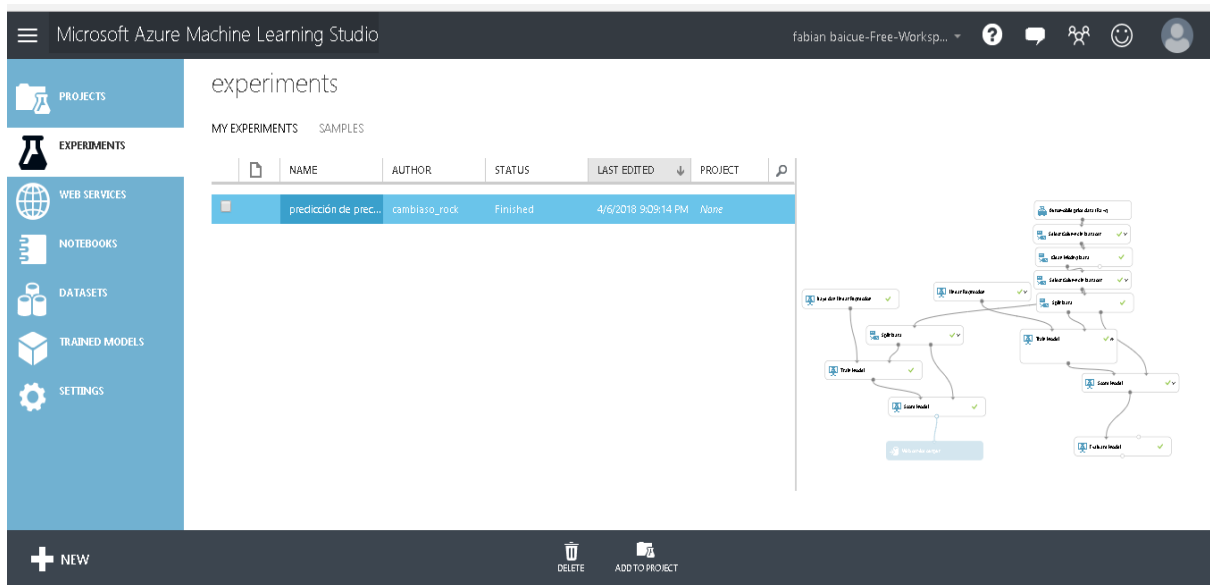


Figura 3. Panel ML Studio.

En el panel de la imagen anterior, se observa la sección de experimentos, donde se tiene construido un modelo. Los modelos se listan en el panel central y al lado derecho se puede observar una vista preliminar de un modelo marcado. Un valor agregado que entrega ML Studio de Microsoft es la posibilidad de construir servicios para ser convocados por otras aplicaciones.

1.4.2.3 Machine learning algorithms. Azure ML studio agrupa varios algoritmos de machine learning. Todos los módulos de la herramienta están basados en aprendizaje supervisado. A continuación, se presentan los cuatro grupos de separación:

Clasificación.

Cuando los datos se usan para predecir una categoría, el aprendizaje supervisado también se denomina clasificación. Esto ocurre cuando se asigna una imagen, como una foto de un 'gato' o un 'perro'. Cuando hay solo dos opciones, se denomina clasificación de dos clases o binomial.(microsoft: Azure Machine Learning, 2016).

Regresión. “Cuando se predice un valor, como el precio de las acciones, el aprendizaje supervisado se denomina regresión” (microsoft: Azure Machine Learning, 2016)..

Detección de anomalías.

A veces, el objetivo es identificar puntos de datos que simplemente no son habituales. En la detección de fraudes, por ejemplo, los patrones de gasto de tarjeta de crédito muy poco habituales son sospechosos. Las posibles variaciones son tan numerosas y los ejemplos de

formación son tan pocos, que no es posible saber de qué actividad fraudulenta se trata. El enfoque que toma la detección de anomalías es simplemente aprender qué puede considerarse como actividad normal (haciendo uso de las transacciones no fraudulentas del historial) e identificar todo lo que sea significativamente diferente. (microsoft: Azure Machine Learning, 2016).

La siguiente tabla tomada de la página de Azure, hace referencia a los algoritmos disponibles en la plataforma, haciendo una evaluación general de los mismos. Es importante entender que el rendimiento de los algoritmos depende del modelo planteado. La tabla solo es una pequeña guía para la escogencia del algoritmo.

Convenciones:

- : muestra una precisión excelente, tiempos de entrenamiento breves y uso de linealidad.
- : muestra buena precisión y tiempos de entrenamiento moderados.

Tabla 1.
Algoritmos de Machine Learning Studio

| Algoritmo | Precisión | Tiempo de entrenamiento | de Linealidad | Parámetros | Notas |
|---------------------------------|-----------|-------------------------|---------------|------------|-----------------------|
| Clasificación multiclase | | | | | |
| regresión logística | | ● | ● | 5 | |
| bosque de decisión | ● | ○ | | 6 | |
| selva de decisión | ● | ○ | | 6 | Uso de memoria bajo |
| árbol de decisión impulsado | ● | ○ | | 6 | Uso de memoria grande |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| red neuronal | ● | | | 9 | La personalización adicional es posible |
| perceptrón promedio | ○ | ○ | ● | 4 | |
| máquina de vectores de soporte | | ○ | ● | 5 | Útil para conjuntos de características de gran tamaño |
| máquina de vectores de soporte localmente profunda | ○ | | | 8 | Útil para conjuntos de características de gran tamaño |
| máquina del punto de Bayes | | ○ | ● | 3 | |
| regresión logística | | ● | ● | 5 | |
| bosque de decisión | ● | ○ | | 6 | |
| selva de decisión | ● | ○ | | 6 | Uso de memoria bajo |
| red neuronal | ● | | | 9 | La personalización adicional es posible |
| uno frente a todos | - | - | - | - | Vea las propiedades del método de dos clases seleccionado |
| Regresión | | | | | |
| lineal | | ● | ● | 4 | |
| Bayesiano lineal | | ○ | ● | 2 | |
| bosque de decisión | ● | ○ | | 6 | |
| árbol de decisión | ● | ○ | | 5 | Uso de memoria grande |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---|---|---|
| impulsado | | | | | |
| cuantil de bosque rápido | ● | ○ | | 9 | Distribuciones en lugar de predicciones de puntos |
| red neuronal | ● | | | 9 | La personalización adicional es posible |
| Poisson | | | ● | 5 | Logarítmico lineal técnicamente. Para la predicción de recuentos |
| ordinal | | | | 0 | Para la predicción de ordenación de clasificaciones |
| Detección de anomalías | | | | | |
| máquina de vectores de soporte | ○ | ○ | | 2 | Especialmente útil para conjuntos de características de gran tamaño |
| Detección de anomalías basada en PCA | | ○ | ● | 3 | |
| K-Means | | ○ | ● | 4 | Un algoritmo de agrupación en clústeres |

Datos de los algoritmos que maneja ML de Azure. Fuente: (microsoft: Azure Machine Learning, 2016)

Capítulo 2. Metodología

Se manejará una metodología ágil que ha sido utilizada por emprendedores anteriormente, Scrum. Según sus creadores la metodología es: "Un marco de trabajo para el desarrollo y el mantenimiento de productos complejos." (Schwaber & Sutherland, 2013).

Se elige Scrum como metodología debido al elevado grado de complejidad del proyecto, donde es importante generar varios entregables, para evaluar su coherencia. Es decir, se necesita que el trabajo sea incremental e iterativo. Cada avance debe ser verificado.

La metodología se basa en el término “sprint”, el cual corresponde a una iteración o lapso definido para realizar cierta cantidad de tareas.

2.1 Roles

La metodología se centra en tres roles: Product Owner, Development Team y el Scrum Master.

El Scrum Master será el encargado de motivar al equipo, coordinarlo, y hacer cumplir la metodología.

El Team y el Scrum Master deben buscar el bien común, realizando los entregables, a los cuales se comprometen en la iteración o sprint. El Product Owner ayuda a construir la lista de prioridades o deseos, que van a ir en la pila del producto, buscando siempre generar valor a los entregables.

Para más información se puede consultar la página de Scrum: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-ES.pdf>

En el proyecto se asignarán los siguientes roles:

Tabla 2.
Roles en el proyecto

| Rol Scrum | Responsable |
|------------------|-------------------------------------|
| Scrum Master | Fabián Baicue. |
| Development Team | Fabián Baicue y analista funcional. |

 Product Owner

Entidades protectoras de las mujeres.

 Roles de scrum para el desarrollo del proyecto

2.2 Flujo Metodológico

A continuación, en este apartado se presentan las siguientes imágenes, tomadas de:

<http://cic.puj.edu.co/wiki/lib/exe/fetch.php?media=materias:sg07.p02.scrum.pdf>

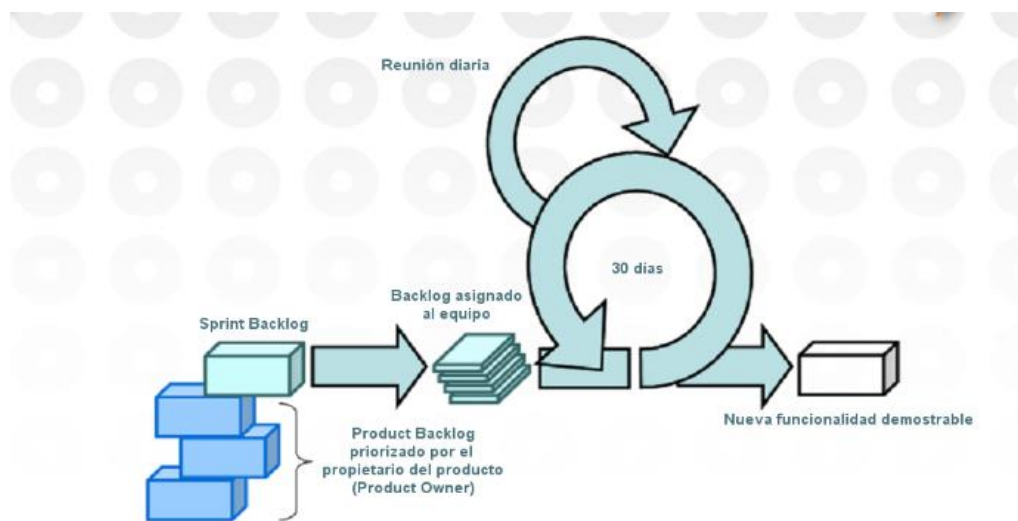


Figura 4. Scrum Whiteboard

En la imagen anterior se observan los siguientes términos:

Product Backlog: La pila del producto, son aquellos deseos o funcionalidades que debe tener el producto en su totalidad. En el caso del proyecto corresponde a las funcionalidades de la aplicación.

Sprint Backlog: Es un listado reducido de tareas tomadas del Product Backlog, que se programaran en la iteración, para trabajar por parte del equipo de desarrollo.

Backlog asignado al equipo: Son las tareas o actividades asignadas del listado Sprint Backlog, ya que las tareas se van asignando cada vez que se van terminando. Con esto se evita generar embotellamiento de actividades pendientes.

Reunión diaria: Se utiliza para controlar el avance diario sobre el: Corresponde a un listado reducido de tareas tomadas del Product Backlog, que se programaran.

Nueva funcionalidad demostrable: Cada tarea o actividad terminada, debe ser evidenciada de forma tal que entregue valor al producto final.

Con la definición de roles, se procede a la construcción de la pila del producto, donde se determinan las funcionalidades que tendrá el entregable, estas últimas deben ser evaluadas por el product owner. A partir de esta pila, se programarán los Sprints o iteraciones en el cronograma del proyecto.

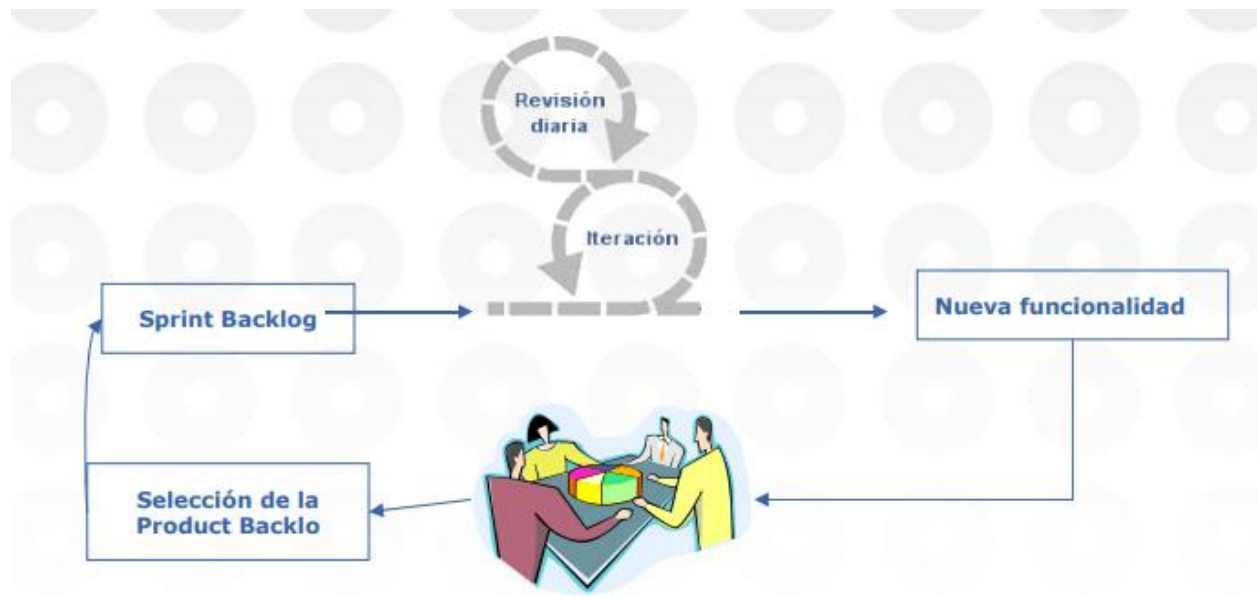


Figura 5. Flujo de Scrum

En la imagen anterior se tiene el proceso de iteraciones, llamadas sprint, con el fin de ir generando nueva funcionalidad al producto que se desea construir.

2.3 Herramientas

Scrum define los siguientes artefactos para controlar el flujo del trabajo de las actividades.

- Sprint Backlog.
- Product Backlog.
- Gráfica de progreso.

2.4 Técnicas de gestión de la comunicación

Es importante la comunicación y coordinación del equipo (el scrum master coordina las reuniones), para esto la metodología plantea 4 tipos de reuniones:

- Reunión de inicio del sprint: Se priorizan las actividades del Sprint Backlog y se asignan responsables para las tareas iniciales.
- Reunión diaria: Se evalúa el trabajo del día anterior, lo que se va a trabajar hoy y los inconvenientes que se han presentado.
- Reunión de retrospectiva del sprint: Presentar las funcionalidades agregadas al producto y evaluar el valor entregado.
- Reunión de cierre del sprint: Se cierra la iteración, se evalúan las tareas pendientes para el siguiente sprint.

Las anteriores técnicas de comunicación no son aplicables para este proyecto. Solo se nombran porque son pieza fundamental en Scrum. Lo anterior se debe a que solo se cuenta con un individuo, el cual hace diferentes roles.

2.5 Definición de una metodología basada en SCRUM

La metodología planteada se basa en Scrum. Tomando aspectos importantes como la transparencia, inspección y adaptación. Con el fin de ejecutar y cumplir con las tareas asignadas, de la mejor manera. Generando bucles de retroalimentación para lograr una óptima estimación y llevar a buen fin el proyecto. Es importante comprender, que los entregables de cada iteración, evidencian el cumplimiento de los objetivos del proyecto:

- Objetivo 1: especificar las personas, gasto, recursos e inversión necesarios para la operación de TI del emprendimiento. Entregable: Modelo de negocio.
- Objetivo 2: Diseñar un plan de negocios y de marketing digital para la entidad. Entregable: Plan de negocios y marketing digital.
- Objetivo 3: Diagramar la arquitectura empresarial, donde se evidencie la alineación de los procesos, aplicaciones e infraestructura tecnológica con los objetivos estratégicos del emprendimiento. Entregable: Modelo de arquitectura empresarial.
- Objetivo 4: Definir una solución tecnológica de cloud computing, acorde a las necesidades del negocio. Entregables: Modelo de solución en la nube, Construcción Modelo Beta (Azure).
- Objetivo 5: Precisar los requisitos de seguridad necesarios para gestionar una solución en la nube. Entregable: Modelo de solución en la nube.

Para efectos del proyecto, se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

- Día laboral de cuatro horas.
- Días laborales de un sprint, corresponderá a veinte.

- Duración de cada sprint, un mes.
- La máxima capacidad para un sprint de 1 mes será de ochenta horas.

Se contempla en el desarrollo del proyecto se tiene la siguiente lista de producto, junto con la relación de cada ítem con su iteración o sprint correspondiente:

- ✓ Creación del modelo de negocios. (Iteración 1)
- ✓ Creación del plan de negocios. (Iteración 2)
- ✓ Definir personas, gasto, recursos e inversión. (Iteración 3)
- ✓ Creación del plan de marketing. (Iteración 4)
- ✓ Construir diagrama Arquitectura de negocio. (Iteración 5)
- ✓ Construir diagrama Arquitectura de aplicaciones. (Iteración 6)
- ✓ Construir diagrama de arquitectura tecnológica. (Iteración 7)
- ✓ Evaluación de los paradigmas de IA: Machine Learning. (Iteración 8)
- ✓ Evaluación proveedor de Cloud Computing Azure. (Iteración 9)
- ✓ Definir requisitos de seguridad cloud computing. (Iteración 10)
- ✓ Revisión servicio de machine Learning en Azure. (Iteración 11)
- ✓ Desarrollo versión Beta en Azure, pruebas de la versión. (Iteración 12)

Al inicio de cada uno de los capítulos que se presentan en este documento, se definirán los ítems de product backlog al que corresponde y las tareas desarrolladas, para cumplir con el entregable planteado, en cada iteración del proyecto.

Capítulo 3. Modelo de negocios

Cumpliendo con la lista de producto que demanda la metodología del proyecto, se aborda en este capítulo, el ítem creación del modelo de negocios. El ítem, se desarrolla en una iteración.

Tabla 3.

Sprint #1

| Iteración | Ítem ID | Estimado | Tarea |
|--------------|---------|-----------|-----------------------------------|
| 1 | 1 | 8 | Definir socios claves |
| 1 | 2 | 8 | Definir actividades claves I |
| 1 | 3 | 8 | Definir actividades claves II |
| 1 | 4 | 8 | Definir recursos claves |
| 1 | 5 | 8 | Definir estructura de costos |
| 1 | 6 | 8 | Definir propuesta de valor |
| 1 | 7 | 8 | Definir relación con los clientes |
| 1 | 8 | 8 | Definir canales de comunicación |
| 1 | 9 | 8 | Definir segmentos de clientes |
| 1 | 10 | 8 | Definir flujo de ingresos |
| Total | | 80 | |

Tareas Sprint #1

El entregable en esta iteración fue el modelo de negocio.

3.1 Socios Claves. (se nombrarán solamente)

En este punto se debe determinar a quién va dirigido el negocio. Quién va a comprar los productos o servicios que ofrece el emprendimiento.

Entidades dedicadas a la protección de la mujer. Se realiza una investigación de dichas entidades en Colombia para el año 2017 y se encuentran:

- Red nacional de mujeres. (<http://www.rednacionaldemujeres.org/>)
- Casa de la mujer. (<http://www.casmujer.com/>)
- Equidad de la mujer, presidencia de la república. (<http://www.equidadmujer.gov.co/Paginas/equidad-mujer.aspx>)
- Secretaria distrital de la mujer. (<http://www.sdmujer.gov.co/>)
- Sisma mujer. (<http://www.sismamujer.org/>)

3.2 Detallar Socios Claves

Entre las entidades dedicadas a la protección de la mujer. Se realiza una investigación de dichas entidades en Colombia para el año 2017 y se encuentran:

3.2.1 Red nacional de mujeres. Revisando la página corporativa de la entidad se tiene que:

Nos articulamos el 4 de mayo de 1991, como una apuesta feminista, incluyente, respetuosa de la diversidad, con enfoque de género y de derechos; 63 organizaciones de mujeres y mixtas, de 14 ciudades del país, conformamos y creamos este espacio en aras de promover la participación de las mujeres en el proceso de reforma constitucional, que dio lugar a la Constitución Política de Colombia de 1991. Desde entonces venimos sumando más organizaciones y personas que desde diversos enfoques nos han dado la posibilidad de funcionar de manera continua, flexible y desde diferentes frentes de acción y demanda. (Red nacional de mujeres, s.f.)

3.2.2 Casa de la mujer. Revisando la página institucional de la entidad se tiene que:

Somos una organización feminista, legalmente constituida como una entidad sin ánimo de lucro. Nacimos en 1982, en un país en guerra y en medio de críticos casos de violencias contra las mujeres que no eran registrados por las fuentes oficiales ni reconocidos como violación a sus derechos. Después de 35 años, estamos asumiendo uno de los retos más importantes para el país: la construcción de la paz con justicia social y con la participación paritaria y activa de las mujeres. Herederas de las mujeres sufragistas y de todas aquellas que han vindicado la autonomía sexual, reproductiva, económica, emocional y política de las mujeres, nuestro compromiso es hacer posible que las mujeres seamos sujetos políticos pactantes, una democracia radical, y una vida libre de violencias para las mujeres. Desde 1982 hemos acompañado/impulsado iniciativas de la sociedad civil y de las organizaciones de mujeres, para que el diálogo político sea la herramienta para la terminación del conflicto armado interno. Hemos trabajado por la inclusión de las agendas de mujeres, en los procesos de diálogo desde la década de los 80s hasta la fecha, y participamos activamente en los escenarios facilitadores del diálogo de paz, que llevaron al actual Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera entre el gobierno nacional y las FARC-EP. (Casa de la mujer, s.f.)

3.2.3 secretaria distrital de la mujer. Revisando la página corporativa de la entidad se tiene que:

La Secretaria Distrital de la Mujer es un organismo del sector central con autonomía administrativa y financiera, creado gracias al Acuerdo 490 de 2012 del Concejo de Bogotá D.C, Tiene por objeto liderar, dirigir, coordinar, articular y ejecutar las etapas de diseño,

formulación, implementación, seguimiento y evaluación de políticas públicas para las mujeres, a través de la coordinación intra e intersectorial, territorial y poblacional de estas políticas públicas, así como de los planes, programas y proyectos que le corresponda para el reconocimiento, garantía y restitución de los derechos y el fomento de las capacidades y oportunidades de las mujeres. (Secretaría distrital de la mujer, 2017)

3.2.4 Sisma mujer. Revisando la página institucional de la entidad se tiene que:

Somos una organización colombiana de carácter feminista que desde 1998 ha aportado a la consolidación del movimiento de mujeres, ha trabajado con mujeres víctimas de violencias y discriminación debido a ser mujeres, en ámbitos privados, públicos y del conflicto armado, para la ampliación de su ciudadanía, la plena vigencia de sus derechos humanos y la promoción de su papel como actoras transformadoras de su realidad. Trabajamos con un enfoque jurídico y de derechos humanos, integral e interdisciplinario, que fortalece procesos sociales para el empoderamiento individual y colectivo de las mujeres. Sisma Mujer tiene una oficina permanente en Bogotá, Colombia, y una delegación en Valencia España. (Sisma mujer, 2017)

3.3 Actividades clave

Se listan las actividades que son clave en el día a día para poder ofrecer la propuesta de valor a los clientes. En este punto se tiene:

- Página corporativa del emprendimiento.
- Ejecución de estrategias de marketing digital.

- Fortalecer el posicionamiento en motores de búsqueda (SEO).
- Conseguir mayor cantidad de suscriptores en el blog corporativo.
- Email marketing, con campañas que atraigan a los clientes.
- Fortalecer la presencia en redes sociales (YouTube, Facebook, LinkedIn, Twitter).
- Desarrollo de nuevas ideas de aplicaciones móviles.
- Profundizar en conocimiento en el desarrollo de aplicaciones móviles.
- Profundizar en la utilización de machine learning Studio.
- Investigar herramientas de testeo automático.
- Realizar cursos online gratuitos de marketing digital.

3.4 Recursos claves

En este apartado se resumen los recursos que son prioridad para poder ofrecer los productos o servicios, del emprendimiento. En donde se encuentran:

- Know-how.
- Equipos de cómputo propios.
- Página propia en internet (hosting y dominio propietario).
- Software libre para desarrollo (PhoneGap, Android).
- Servicios como el de Microsoft Azure App.
- Machine learning Studio.
- Utilización de servicios y herramientas para la web Semántica.
- Campañas publicitarias en redes sociales.
- Herramientas de Mailing.

- Se requiere diseñador gráfico mínimo séptimo semestre, una ingeniera de software (especialización) que también tomará el rol de analista funcional, un desarrollador (ingeniero de sistemas) especialista en java, Android y PhoneGap.
- Para el área comercial y ventas se requiere un especialista en marketing digital, un asesor de ventas, un contador y un facturador.

3.5 Estructura de costos

En este punto se deben listar los gastos de la compañía:

- Sueldos diseñador gráfico, ingeniero de software y desarrollador móvil.
- Costo de los equipos propios de la empresa.
- Gastos generales servicios públicos, viajes.
- Gastos de las campañas publicitarias y mail marketing.
- Costo hosting y dominio propietario.
- Costo de servicios en la nube de Azure.

3.6 Propuesta de valor

Es importante indicar por qué los clientes van a comprar el producto o servicio y qué diferencia al emprendimiento de la competencia. Teniendo esto en cuenta, el startup tiene como pilar, brindar valor compartido, lo cual puede ser una ventaja. Está concebido para resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Se determinan dos tipos de necesidad claves para atacar: necesidad de sentirse seguro y protegido en términos de la propiedad privada.

Y la necesidad de asociación, participación y aceptación. No se encuentran empresas que ofrezcan el mismo servicio. A continuación, se presenta el diagrama de propuesta de valor:

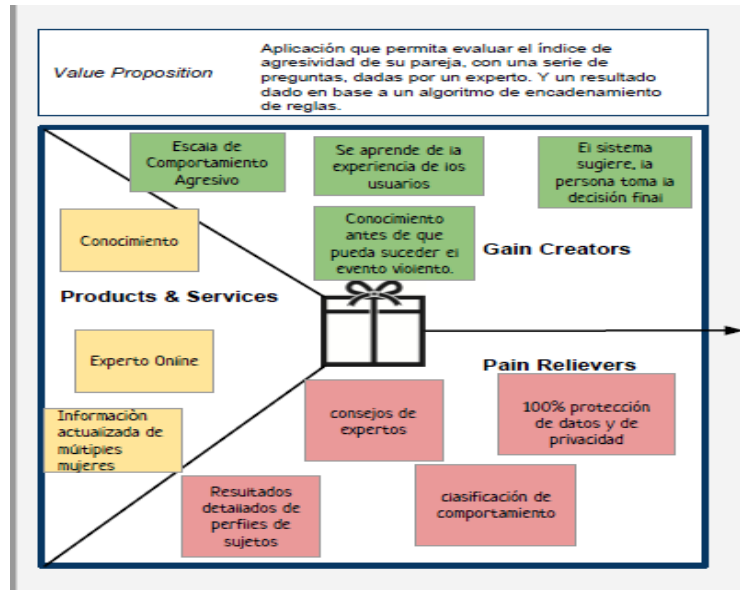


Figura 6. Propuesta de valor

3.7 Relación con los clientes

El contacto con el cliente es la prioridad de servicios integrados Servicios Integrados de Inteligencia Artificial (IA) y App Móviles. Se realizará por medio de las siguientes estrategias:

- Mailing.
- Visitas a los clientes tipo corporación protección a la mujer.
- Encuestas Online sobre el producto o servicio.
- Redes sociales.
- Mensajes de texto.
- Blog corporativo.

3.8 Canales de comunicación

El producto o servicio llegara a los clientes, por medio de la página web de la compañía y desde el App store de Google.

3.9 Segmentos de clientes

El perfil inicial o secundario de cliente se centró en Mujeres entre 30 y 50 años que conviven con una pareja de sexo masculino. Estas mujeres tienen ciertas características que se analizaron utilizando el diagrama de análisis del segmento de clientes:

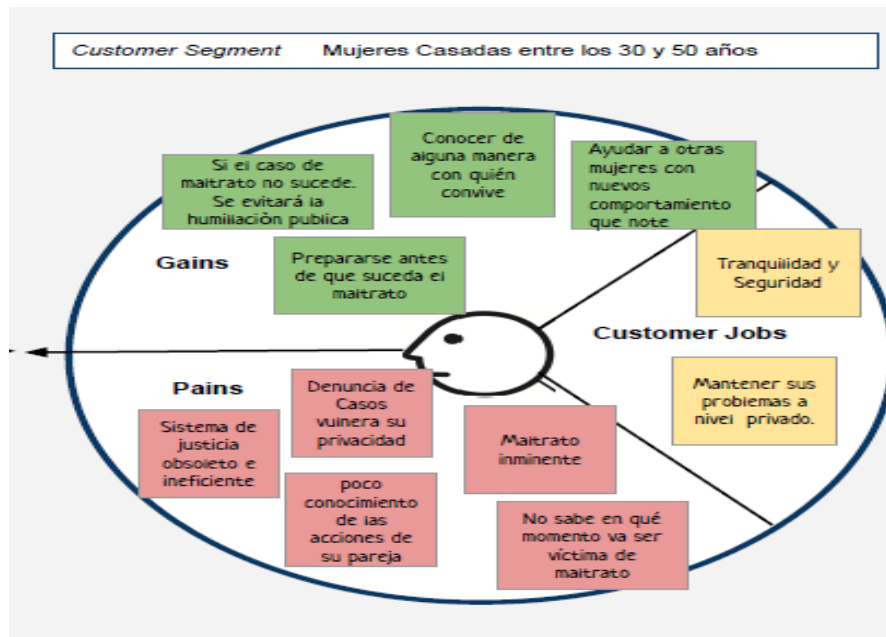


Figura 7. Análisis segmento de clientes

Partiendo del análisis anterior, se encuentra el segmento de clientes principal, correspondiente a las organizaciones protectoras de la mujer, donde está enfocado el producto. Estas organizaciones necesitan de modelos para análisis de información, que les permitan concebir sus labores de apoyo, de una mejor manera.

3.10 Flujo de ingresos

Cómo se generarán ingresos ofreciendo la propuesta de valor a los clientes:

- Diseño y desarrollo de Apps.
- Venta de planes de afiliación a los servicios que ofrece el gestor de asistencia, estos costos son inherentes a consumo de los modelos y soporte. Para mayor detalle revisar la siguiente imagen:

| Plan empresarial | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> •Genera estadísticas de los sujetos evaluados. Por región. •Crea mujeres como usuarios en la aplicación y facilitalas el acceso. | <ul style="list-style-type: none"> •Consultas ilimitadas durante el tiempo acordado. •Fortalece la red de conocimiento con nuevas mujeres. | <ul style="list-style-type: none"> •Genera una red de ayuda entre las mujeres miembros de la organización. •Protege a los miembros de tu asociación. |
| Mensual | \$100.000 Suscríbete ahora | \$100.000 por mes |
| Trimestral | \$250.000 Suscríbete ahora | \$85.000 por mes |
| Anual | \$800.000 Suscríbete ahora | \$800.000 por año |

Figura 8. Planes servicio gestor de asistencia

La imagen anterior no contempla el costo de los modelos en machine learning Studio. Para el proceso de construcción y puesta en marcha del gestor de asistencia, se debe tener en cuenta que para cada entidad puede existir un ML diferente, dependiendo del apoyo que desee brindar a las mujeres de su asociación. Estos costes están estimados en \$50.000.000 millones de pesos. Finalmente, en gastos anuales de infraestructura de TI

con Azure se estima un cobro de \$9.000.000 de pesos por año. Lo que genera un total como primera inversión de \$59.000.000 por modelo. Para el tiempo posterior de soporte y consumo se deberá remitir a las tarifas de la imagen anterior.

Capítulo 4. Plan de negocios y marketing digital

Cumpliendo con la lista de producto que demanda la metodología del proyecto, se aborda en este capítulo, los ítems:

- a) Creación del plan de negocios.

Tabla 4.

Sprint #2

| Iteración | Ítem ID | Estimado | Tarea |
|--------------|---------|-----------|---|
| 2 | 1 | 8 | Definir misión. |
| 2 | 2 | 8 | Definir visión |
| 2 | 3 | 8 | Definir valores y ventajas competitivas |
| 2 | 4 | 8 | Estructura ideológica |
| 2 | 5 | 8 | Análisis canvas DOFA |
| 2 | 6 | 8 | Estructura del entorno |
| 2 | 7 | 8 | Estructura mecánica |
| 2 | 8 | 8 | Revisión normas APA |
| Total | | 64 | |

Tareas Sprint #2

- b) Definir personas, gasto, recursos e inversión.

Tabla 5.

Sprint #3

| Iteración | Ítem ID | Estimado | Tarea |
|-----------|---------|----------|-------|
|-----------|---------|----------|-------|

| | | | |
|--------------|---|-----------|------------------------------|
| 3 | 1 | 10 | Plantear Personas necesarias |
| 3 | 2 | 10 | Plantear Recursos |
| 3 | 3 | 10 | Plantear Gasto |
| 3 | 4 | 10 | Plantear Inversión |
| 3 | 5 | 20 | Módulo de finanzas |
| 3 | 6 | 10 | Evaluar impactos |
| 3 | 7 | 8 | Revisión normas APA |
| Total | | 78 | |

Tareas Sprint #3

c) Creación del plan de marketing.

Tabla 6.

Sprint #4

| Iteración | Ítem ID | Estimado | Tarea |
|--------------|---------|-----------|--|
| 4 | 1 | 4 | Análisis del mercado |
| 4 | 2 | 4 | Evaluar competencia |
| 4 | 3 | 4 | Evaluar proveedores |
| 4 | 4 | 4 | Definir estrategias |
| 4 | 5 | 4 | Plantear plan de acción |
| 4 | 6 | 4 | Definir marketing mix |
| 4 | 7 | 4 | Identificar valor agregado |
| 4 | 8 | 4 | Definición de valores |
| 4 | 9 | 4 | Desarrollar el micro concepto |
| 4 | 10 | 4 | Definir planes y precios |
| 4 | 11 | 4 | Definir presupuesto |
| 4 | 12 | 16 | Creación del plan de marketing |
| 4 | 13 | 20 | Pich de marketing digital de la aplicación |
| Total | | 80 | |

Tareas Sprint #4

El entregable de las tres iteraciones fue el plan de negocios y marketing digital.

4.1 Estructura ideológica

4.1.1 Nombre de la empresa. Startup Servicios Integrados de Inteligencia Artificial (IA) y App Móviles.

4.1.2 Misión. Prestar servicios tecnológicos de IA, con personal calificado y así contribuir con la sociedad para entregar valor compartido a los problemas de nuestros clientes. Siendo una empresa competitiva en el mercado, con un equipo comprometido, motivado y siempre dispuesto al cambio, que permita el mejoramiento de la compañía frente al mercado en pro del desarrollo de la empresa como de su personal.

4.1.3 Visión. En cinco años seremos la empresa número uno en la ciudad de Bogotá en ofrecer servicios de Inteligencia Artificial (IA) y desarrollo de App Móviles, enfocados en aliviar los dolores de las personas que sufren algún tipo de maltrato.

4.1.4 Valores. La mujer como motivación de los productos a desarrollar en la compañía. Todo servicio o producto debe tener como finalidad generar valor compartido en la sociedad.

4.1.5 Ventajas competitivas. La empresa tiene como pilar, brindar valor compartido, lo cual puede ser una ventaja. El startup está concebido para resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Se determinan dos tipos de necesidad claves para atacar: necesidad

de sentirse seguro y protegido en términos de la propiedad privada. Y la necesidad de asociación, participación y aceptación.

4.2 Estructura del entorno

4.2.1 Análisis Canvas DOFA.

Tabla 7.
Matriz CANVAS DOFA

| Análisis Matriz CANVAS DOFA | | | |
|---|---|--|--|
| Análisis Situacional Interno | | Análisis situacional Externo | |
| Fortalezas | Debilidades | Oportunidades | Amenazas |
| <p>Cientes: Los * Alto grado de * Poco conocimiento en de los clientes y sus grupos de personas conocimiento en de los clientes y sus a los cuales se desarrollo de sistemas comportamientos. quiere ofrecer el expertos. *con la *poco conocimiento producto/servicio. definición de reglas se en temas *Grupo de Colombia, poco Son la base del podrían construir los psicológicos. *la adolescentes desarrolladas. * Falta de negocio, así que se modelos que requiera el obtención de maltratados por interés de adolescentes deben conocer cliente. *El problema información de todos sus padres. por el tipo de aplicación perfectamente es crítico y se evidencia los casos, a detalle. *Terceros que propuesta. * Falta de la necesidad clara del cliente. pueden ver conocimiento de la existencia de a aplicación.</p> | <p>* Grupo de mujeres maltratadas por sus esposos. residen en regiones de Colombia, poco desarrolladas. * Falta de interés de adolescentes por el tipo de aplicación propuesta. * Falta de conocimiento de la existencia de a aplicación.</p> | <p>* Grupo de adolescentes maltratados por sus padres. pueden ver conocimiento de la existencia de a aplicación.</p> | <p>* No utilización de dispositivos móviles por el grupo de mujeres que residen en regiones de Colombia, poco desarrolladas. * Falta de interés de adolescentes por el tipo de aplicación propuesta. * Falta de conocimiento de la existencia de a aplicación.</p> |

| | | | | |
|------------------|----------------------|---------------------------|--------------------------|--|
| | | | | las parejas con |
| | | | | las que |
| | | | | conviven. * |
| | | | | Alta evidencia |
| | | | | de casos de |
| | | | | maltrato. |
| Propuesta | de | * El producto es | * No se puede | * A las personas |
| valor: | Trata del | configurable, por lo | garantizar un | les preocupa |
| | “pain statement” | tanto, se puede | asertividad total. * los | contar sus datos. * Falta de capital |
| | que solucionamos | evolucionar, para | test podrían llegar a | problemas a humano especializado en |
| | para el cliente y | nuevos análisis o casos | ser tediosos, debe | otros, miedo a la inteligencia artificial. * |
| | cómo le damos | que se evidencien. *El | conocer bien al | denuncia de los información detallada de |
| | respuesta con los | campo de sistemas | individuo que quiera | casos. * El deseo casos de maltrato |
| | productos y/o | expertos está muy | analizar. * Debe | de contar; pero inaccesible. |
| | servicios la | desarrollado, es decir se | contar con acceso a | que sea a nivel |
| | iniciativa. Explica | ofrecería un producto | internet para las | impersonal. * El |
| | el producto/servicio | de calidad y funcional. | actualizaciones. | uso masivo de |
| | que se ofrece a los | *Posibilidad de uso | | dispositivos |
| | clientes desde | cualquier | | celulares. |
| | | dispositivo móvil. * | | |
| | | Interfaz agradable y | | |
| | | simple. * | | |
| | | confidencialidad alta en | | |
| | | los test realizados. | | |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| <p>Canales de distribución: Se centra en cómo se entrega la propuesta de valor a los clientes (a cada segmento). Es Determinar cómo comunicarnos, alcanzar y entregar la propuesta de valor a los clientes.</p> | <p>* Acceso a dominios económicos. Conocimiento en marketing usando redes sociales. * Tiendas de aplicaciones.</p> | <p>* solo uso de internet para mostrar la propuesta. *complicado distribuir por televisión, demasiado costoso. Es insuficiencia de datos e indicadores de distribución de este tipo de producto.</p> | <p>* Internet. * redes sociales. * Tiendas de aplicaciones. *apoyo en medios de comunicación regionales.</p> | <p>* poco uso de redes sociales en algunas regiones. *regiones sin acceso a internet. * amas de casa sin conocimiento en manejo de dispositivos móviles.</p> |
| <p>Relaciones con los clientes: uno de los aspectos más críticos en el éxito del modelo de negocio y uno de los más complejos de tangibilizar. Existen diferentes tipos de relaciones que se pueden establecer son segmentos específicos de</p> | <p>* relación de colaboración, el usuario refiere a otro cliente y se le hacen descuento o se le regalan nuevos paquetes de actualización para la aplicación.</p> | <p>* No conocimiento del cliente en su totalidad.</p> | <p>* Investigar del cliente, encuestas, visitas de campo, para establecer relaciones con ello.</p> | <p>* Relación de poco interés hacia el producto.</p> |

 clientes

Fuentes de ingresos: * La venta de la aplicación, en cada descarga. * La posibilidad de ofertar complementos a la aplicación. * Poco conocimiento en modelos de recibo de pagos. * La transferencia bancaria. * uso de PayPal. * Personas que no saben cómo realizar transacciones online. * Representan la forma en que en la empresa genera los ingresos para cada cliente. La obtención de ingresos puede ser directa o indirecta, en un solo pago o recurrente

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| <p>Recursos claves:</p> <p>Se describen los recursos más importantes necesarios para el funcionamiento del negocio, así como tipo, cantidad e intensidad</p> | <p>* Know-how -> saber cómo. *equipos de cómputo propios. *pagina propia en internet. *Uso de software libre para desarrollo.</p> | <p>* No se cuenta con aplicativos licenciados para estudio de IA. * Falta de un servidor propio (físico o en la nube), para desplegar los servicios que la aplicación nativa del teléfono consumiría.</p> <p>* No se cuenta con un servicio de copia de seguridad.</p> | <p>* Servicios como el de Microsoft Azure App. Utilización de servicios y herramientas para la web Semántica.</p> | <p>* Daño en el equipo donde se está desarrollando. * Catástrofe natural. * Problemas de salud del personal.</p> |
| <p>Actividades clave:</p> <p>Para entregar la propuesta de valor se deben desarrollar una serie de actividades claves internas (procesos de producción, marketing.)</p> | <p>* Conocimiento en las actividades que tengan que ver con desarrollo de aplicaciones móviles. Conocimiento en actividades de Arquitectura de Software. Conocimientos de actividades de Ingeniería de software.</p> | <p>* Poco conocimiento en testeo automático. * poco conocimiento en marketing. * En etapa de aprendizaje en la construcción de modelos de negocio. *Ningún conocimiento en mercadeo.</p> | <p>* Herramientas de testeo automático. * Cursos online gratuitos de marketing digital. *Documentación de propuestas de valor.</p> | <p>* Mala estimación. * Retiro de un trabajar. *Atrasos en el cronograma de actividades.</p> |

| | | | | | |
|---|--|--------------|--|---|---|
| <p>Alianzas Claves: *</p> <p>Se definen las alianzas necesarias para ejecutar el modelo de negocio con garantías, que complementen las capacidades y optimicen la propuesta de valor: la con-creación es imprescindible hoy en día en los negocios</p> | <p>* comprometido. Interés propio y afrontar de riesgos.</p> | <p>Grupo</p> | <p>* No se cuenta con aliados, aparte de los compañeros con los que se desarrolle la propuesta. *recursos propios.</p> | <p>*Programa de Transformación Productiva del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.</p> <p>*Plan Vive Digital e iniciativa FITI.</p> <p>*iniciativas como App.co.</p> <p>*Entidades bancarias.</p> | <p>* Gran competencia en el mercado de las aplicaciones.</p> |
| <p>Estructura de costes: Describe todos los costes en los que se incurren al operar el modelo de negocio. Se trata de conocer y optimizar los costes para intentar diseñar un modelo de negocio sostenible, eficiente</p> | <p>* Multifuncional, diseño, desarrolle, prueba, documenta e implementa. * Equipos de cómputo.</p> | <p>Grupo</p> | <p>* Equipo de mercadeo y marketing, recursos para transporte y alimentación.</p> | <p>* Herramientas y libres. * equipos personales, para iniciar el trabajo.</p> | <p>* Los recursos de equipos, se limitan solamente a los que pueden conseguir los compañeros, al inicio del proyecto.</p> |

y escalable

Matriz DOFA aplicación inicial modelo Canvas

4.2.2 Definición de público objetivo. Entidades dedicadas a la protección de la mujer.

4.2.3 Registro de marca. Según la superintendencia de industria y comercio, los pasos para el registro de marca son los siguientes:

1. Definir si es necesario para el producto o servicio. En el caso del emprendimiento se requiere debido a que una marca identifica de forma distintiva los productos de y servicio de una empresa.
2. Consulta los antecedentes marcarios ASO.
3. Clasificar los productos y/o servicios.
4. Presentar la solicitud.
5. Realizar seguimiento al trámite.

4.3 Estructura Mecánica

4.3.1 Metas sociales. Aportes del plan de negocio al Plan Nacional de desarrollo. La empresa se une al siguiente objetivo del PND 2014-2018: Competitividad e infraestructura estratégicas.

Contribuir al desarrollo productivo y a la solución de los desafíos sociales del país a través de la ciencia, tecnología e innovación.

El aporte se basa en generación de más empleos a futuro, reconocimiento de ideas novedosas creadas por ciudadanos colombianos con proyección al crecimiento y competitividad con empresas que llevan más de 4 años en el mercado nacional.

4.3.2 Aportes del plan de negocio al Plan Regional de desarrollo. La empresa identifica al siguiente objetivo del plan regional dentro de los lineamientos del negocio (Plan Distrital de Desarrollo Bogotá Humana).

Objetivo específico 7: Construir un territorio donde se garantice el acceso equitativo a la ciudad. La distribución de redes estructurantes –acueducto y alcantarillado, malla vial, redes de energía y gas, los equipamientos educativos, de salud, culturales, deportivos, administrativos, la cobertura de los sistemas de transporte y la localización de sus puntos de acceso, la ubicación de la vivienda y los centros de atención social y de justicia, deben contribuir a la reducción de la segregación, facilitando el acceso a toda la población sin importar sus niveles de ingreso, la ubicación de su residencia, edad, condición física o identidad.

Tiene la clara convicción que, para crecer, es necesario construir un ambiente de respeto y equidad con cada uno de los integrantes y ser apoyo para quienes quieran ser parte de soluciones para mejorar la convivencia de los ciudadanos de la ciudad.

Se une a las necesidades de proteger el medio ambiente y disminuir el consumo de recursos naturales como el papel. Como parte de las normas de la empresa, solo se utilizará papel cuando sea verdaderamente necesario como por ejemplo la documentación que puedan exigir entidades de los gubernamentales.

4.3.3 Aportes del plan de negocio al Clúster Cadena Productiva. Fortalecer e incrementar el recurso humano permitiendo la generación de nuevos empleos. Ser competitiva en el mercado nacional cerrando brechas y ampliando las ideas de negocio en mercados internacionales permitiendo conocer la calidad del desarrollo de sistemas de información 100% colombianos.

4.4 Módulo de Finanzas

Es importante en este punto realizar un análisis de los recursos necesarios para el desarrollo del emprendimiento, así como una simulación de financiación para poder iniciar.

La financiación consiste en la obtención de recursos financieros necesarios para que una empresa pueda llevar a cabo su actividad o determinados proyectos a largo plazo. Todas las empresas necesitan activos financieros para poder realizar sus proyectos empresariales, por lo que recurren a diferentes fuentes de financiación para conseguir los recursos necesarios para llevarlos a cabo. (MytripleA, s.f.)

Existen dos tipos de fuentes de financiación: internas y externas.

Dentro de las fuentes internas se encuentran:

- Utilidades por distribuir.
- La depreciación.
- Venta de activos.

Dentro de las fuentes externas se encuentran:

- Acciones.
- Bonos.
- Boceas.

- crédito nacional.
- crédito Internacional.

Dentro de crédito nacional se encuentra la financiación a corto, mediano y largo plazo

- Sobregiro Bancario.
- Cartera Ordinaria.
- Cartas de Crédito.
- Carta de Crédito Internacional.
- Aceptaciones Bancarias.
- Descuentos de Bonos de Prenda.
- Titulación de Activos.
- Tarjetas de Crédito.
- Financiación a Mediano y Largo Plazo.
- Créditos de Fomento.
- Financiación con Leasing.
- Financiación con Factoring.
- Banca de Inversión.
- Multibanca.

4.4.1 Recursos.

El presente presupuesto hace referencia a los gastos mensuales del emprendimiento.

Tabla 8.
Recursos

| Recursos necesarios para desarrollar la propuesta | | |
|---|---|---------------------|
| Recurso | Descripción | Presupuesto (\$) |
| Equipo Humano | Ingeniero de sistemas. | \$2.400.000 |
| | Diseñador gráfico. | \$1.800.000 |
| | Especialista en ingeniería de software. | \$3.000.000 |
| | Especialista en marketing digital | \$2.000.000 |
| | Asesor de ventas | \$1.500.000 |
| | Contador | \$1.500.000 |
| | Facturador | \$1.500.000 |
| Equipos y Software | Alquiler 7 computadores portátiles. | \$1.400.000 |
| | Proceso de marketing digital (detalle en segmento de marketing digital) | \$1.902.947 |
| | Servicios en la nube con Microsoft | \$698.555 |
| | Azure (detalle en segmento modelo de solución en la nube). | |
| TOTAL | | \$17.701.502 |

Recursos requeridos para el emprendimiento

En el anterior presupuesto no se observan gastos de oficinas, ya que se pretende utilizar teletrabajo. Todos los empleados serán contratados por prestación de servicios.

4.4.2 Balance. Se establece la venta de por lo menos un modelo de machine learning mensual, para que el emprendimiento se mantenga. Se hace una simulación para el ejercicio de que ya se

cuenta con dos clientes que realizan pago por consumo mensual de \$100.000 cada uno. Adicional se simula un préstamo de 100 millones de pesos, con una cuota mensual de 5 millones de pesos.

Tabla 9.
Simulación estado de ganancias y pérdidas

| | |
|-------------------------------------|---------------------|
| Ingresos operativos | |
| Ventas de productos | \$59.000.000 |
| Ventas de servicios | \$200.000 |
| Ingresos operativos totales | \$59.200.000 |
| Gastos operativos | |
| Costo de servicios vendidos | \$5.000.000 |
| Ganancia bruta | \$54.200.000 |
| Gastos fijos | |
| Alquiler | \$0 |
| Artículos de oficina | \$4.001.502 |
| Servicios públicos | \$0 |
| Salarios | \$13.700.000 |
| Total, de gastos fijos | \$17.701.502 |
| Ingresos operativos | \$36.498.498 |
| Otros ingresos (gastos) | |
| Interés por préstamos | (\$5.000.000) |
| Ganancias antes de impuestos | \$31.498.498 |
| Impuestos a la renta | \$2.834.864 |
| Ganancias netas | \$28.663.633 |

Ejercicio balance de pérdidas y ganancias para el primer mes del emprendimiento

4.4.3 Estructura Orgánica. Se formula que la empresa tenga un área administrativa, otra comercial y el área técnica.

Tabla 10.
Estructura orgánica propuesta

| AREA | FUNCION |
|------|---------|
|------|---------|

| | |
|---------------------|---|
| Área administrativa | Maneja la parte de nómina, impuestos y temas internos, así como la atención en la línea telefónica. |
| Área comercial | Encargada de las ventas y publicidad. |
| Área de Tecnología | Responsable de mantener la operación de la empresa, así como de aprovisionar y atender solicitudes de los clientes. |

Se presenta las diferentes áreas que conformarían la empresa

De acuerdo con la parte de gestión de tecnología encontramos:

Roles de la empresa.

- ✓ Diseñador.
- ✓ Arquitecto de software.
- ✓ Director de proyecto.
- ✓ Desarrollador.
- ✓ Ingeniero de software.

Herramientas/apoyo/doctos.

- ✓ Herramientas/apoyo/doctos de Simulación, demanda, optimización,
- ✓ Provisión.
- ✓ Caso de Negocios

- ✓ Portafolio de Servicios
- ✓ Desarrollo organizacional.

4.4.4 Mapa de procesos.

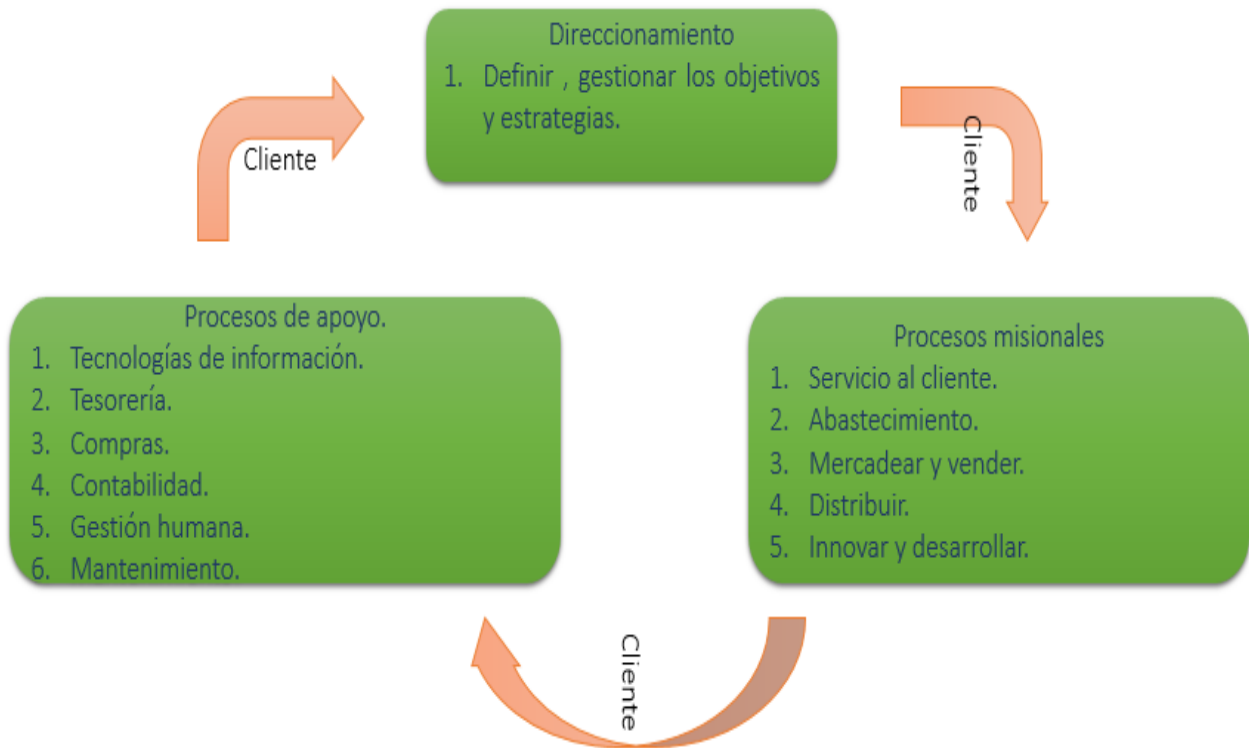


Figura 9. Estructura organizacional objetivo

4.5 Impactos

4.5.1 Impacto económico. Llegar a todos los lugares del país permitiendo a muchas personas usar la tecnología y aprovecharla para un beneficio común.

Facilitar la gestión de las entidades protectoras de la mujer, para que hagan un mejor uso de los recursos públicos. Convertir a estos últimos en ayuda eficiente en busca de mitigar el impacto de la violencia contra la mujer en Colombia.

4.5.2 Impacto social. Las mujeres sentirán más apoyo con la ayuda de la tecnología, esto permitirá detectar de manera más próxima futuros actos de violencia y a su vez, ella podrá tomar decisiones relevantes para su propia vida.

Se pondrá en práctica el derecho al respeto de la mujer, estableciendo lineamientos claros para determinar sujetos que pueden ser peligro para la sociedad.

4.5.3 Impacto ambiental. Se disminuirá el consumo de papel. En una evolución de la propuesta se espera, sistematizar los procesos de denuncia desde la misma aplicación propuesta.

4.6 Plan de marketing

4.6.1 Análisis del mercado de la situación.

4.7.1.1 Sector y comportamiento económico del lugar. El desarrollo de Apps es un mercado en crecimiento, al cual el gobierno colombiano le está invirtiendo mucho dinero. Para el año 2016 se esperaba sobrepasar los 103.000 millones de aplicaciones desarrolladas a nivel mundial.

La complejidad del mercado se centra en la globalización de las aplicaciones. La competencia son las fábricas de Apps de todo el mundo. La ventaja que tiene el producto propuesto es que se

basa en una realidad común, un problema que se presenta todos los días en nuestro país, la aplicación es particular a nuestro mismo comportamiento. Un ejemplo de esto se encuentra en que, en países más desarrollados, el nivel de violencia hacia la mujer suele ser menor. Es una oportunidad particular que se pretende atacar con una solución específica.

Revisando el artículo “Conozca las 12 aplicaciones más exitosa en Colombia” (<http://www.portafolio.co/negocios/mejores-aplicaciones-en-colombia-para-2016-501597>), publicado en noviembre del año pasado, se habla de que en promedio cada colombiano tiene 19 aplicaciones en su dispositivo persona, lo cual aumenta un 8% por año. El aumento de iniciativas como Apps.co, del Min Tic, pretende promover y crear el uso de las TIC.

4.6.1.2 Competencia. Se encuentran las siguientes empresas, las cuales no se enfocan en el mismo problema o necesidad; pero ofrecen servicios aplicando IA.

AIS Group, Aplicaciones de inteligencia artificial: es una empresa de consultoría estratégica, financiera y tecnológica con operaciones a nivel internacional. Nuestra especialidad es la creación de sistemas de soporte a la toma de decisiones basados en la modelización estadística (previsión) y matemática (optimización). AIS trabaja con los departamentos de planificación, logística y distribución en materia de optimización de la producción y previsión de la demanda. AIS, con sede central en Barcelona y oficinas en Buenos Aires, México D.F., Santiago de Chile, Bogotá y Lisboa, trabaja en más de 20 países en todo el mundo.

Cognitiva: Es una empresa de consultoría de negocios y soluciones de computación cognitiva, líder en 23 países de Latinoamérica de habla hispana. A través de una alianza estratégica con IBM, se convirtió en la única empresa responsable de comercializar Watson en español. Hoy

contribuye a distintas industrias en la adopción y desarrollo de eficiencias tecnológicas, ayudando a las empresas a transformar sus negocios para así democratizar el conocimiento gracias a los sistemas cognitivos.

4.6.1.3 Proveedores. Para el tema de proveedores se requerirían aquellos que presten servicios de:

- ✓ Plataformas en la nube para desarrollo de aplicaciones móviles. Microsoft Azure.
- ✓ Empresas de consultoría sobre Web semántica.

4.6.2 Estrategias que seguir. Corresponden a los caminos que debe tomar la empresa para conseguir los objetivos previstos. Para el caso de estudio se tienen:

1. El desarrollo de los planes de ventas se debe enfocar a dos segmentos de clientes: mujeres y entidades dedicadas a la protección de la mujer.
2. Desarrollar página corporativa de la compañía.
3. Utilizar herramientas como google analytics para gestionar el tráfico digital en la página web.
4. Conseguir mejor posicionamiento en buscadores por medio del servicio AdWords de google.
5. Eliminar planes no rentables.
6. Ajustar planes de acuerdo con las necesidades del cliente.
7. Ser un referente en redes sociales. Explotar las redes sociales.
8. Centrarse en canales más rentables.
9. Especializarse en inteligencia artificial y el mercado de machine learning
10. Desarrollar campañas de comunicación por medio de conocidos y medios de divulgación.

4.6.3 Plan de acción.

4.6.3.1 Análisis de variables internas (Marketing Mix: Definición breve de precio, producto, plaza y promoción).

4.6.3.1.1 Producto. Gestor de asistencia para entidades de protección a la mujer.

4.6.3.1.2 Plaza. Entidades encargadas de protección de la mujer en la ciudad de Bogotá.

4.6.3.1.3 Promoción. Redes sociales y pagina web. Recomendación por parte de entidades de protección a la mujer.

4.6.3.1.4 Precios. Costos por desarrollo de modelos de ML en machine learning Studio. Precio especial a entidades de protección por cantidad de usuarios relacionadas en el uso de la aplicación. Y Planes de descuentos en nuevas versiones de la aplicación.

4.6.3.2 Identificación del valor agregado, ventaja diferencial. El factor diferencial que ofrecería el emprendimiento, se cumple con las siguientes características:

- En la investigación realizada no se encuentran empresas que vendan lo mismo.
- La empresa tiene como pilar, brindar valor compartido, lo cual puede ser una ventaja.
- Se enfoca en la utilización de la inteligencia artificial, aplicándola en problemas del día a día, no necesariamente el uso de IA a nivel corporativo.

- Mejorar la seguridad de los individuos vulnerables en el hogar, por medio de herramientas software preconcebidos para reparar la convivencia entre las personas, evitando los comportamientos violentos innatos en el ser humano.
- El startup está concebido para resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable. Se determinan dos tipos de necesidad claves para atacar: necesidad de sentirse seguro y protegido en términos de la propiedad privada. Y la necesidad de asociación, participación y aceptación.

4.6.3.3 Definición de los valores (intangibles) de la marca. Cumpliría con los siguientes valores:

- Protector.
- Responsable y atento.
- Dispuesto a escuchar y actuar en el momento preciso,

4.6.3.4 Desarrollo de micro concepto. El producto principal que se ofrece es un gestor de asistencia, consiste en el desarrollo de modelos utilizando machine learning, los modelos se desarrollan a la medida de acuerdo con las necesidades de cada entidad protectora de la mujer. A continuación, se presenta captura de la página desarrollada para el emprendimiento.

SERVICIOS INTEGRADOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) Y APP MÓVILES

Evalua a tu pareja...en verdad sabes con quien vives...quieres saber como?

[Inicio](#) [Quienes Somos](#) [Planes y Precios](#) [Galeria](#)



Figura 10. Página principal

4.6.3.5 Planes y precios.



Figura 11. Planes y precios

4.6.3.6 *Presupuesto.* En la siguiente tabla se evidencian los costos incurridos en el proceso de marketing para el emprendimiento.

Tabla 11.
Costos de Marketing digital

| Producto | Responsable | Costo (pesos) |
|--|---------------|-------------------------------------|
| Desarrollo página web. | Fabian Baicue | \$ 600.000 |
| Desarrollo del proceso de marketing digital. | Fabian Baicue | \$ 1.000.000 |
| Servicio google AdWords | Fabian Baicue | 1 dólar por consulta. (\$ 2.947) |
| Distribución | Fabian Baicue | \$ 300.000 |

Listado de costos incurridos en campañas de marketing digital

Según la tabla anterior se debe contar con un presupuesto de \$1.902.947, valor que variara dependiendo del costo del dólar en pesos.

4.6.3.7 Revisión del trabajo realizado (control). Corresponde a la gestión y monitoreo de las estrategias y tácticas utilizadas contra los objetivos. Esto último con el fin de obtener la retroalimentación necesaria para ajustar el plan de manera iterativa e incremental.

Se deben analizar:

- Resultados de ventas.
- Posicionamiento en la red (redes sociales, anuncios, buscadores).
- Resultado de las diferentes campañas de comunicación.
- Descargas de la aplicación.
- Resultados de planes adquiridos por tipo de cliente.

4.7 Pitch de Marketing Digital de la Aplicación

4.7.1 Idea de negocio. Startup Servicios Integrados de Inteligencia Artificial (IA) y App Móviles. Desarrollo de aplicaciones gestores de asistencia que se basen en machine learning, con el fin de apoyar a organizaciones protectoras de la mujer.

4.7.2 Razones para invertir. No existen actualmente empresas que vendan lo mismo. La empresa tiene como pilar, brindar valor compartido, enfocándose en la utilización de la inteligencia artificial (IA), aplicándola en problemas del día a día. El objetivo principal es mejorar la seguridad de los individuos vulnerables en el hogar, por medio de herramientas software preconcebidos para reparar la convivencia entre las personas y así evitar los comportamientos violentos innatos en el ser humano.

4.7.3 Estrategia de contenido (blog). Enriquecer el contenido donde se evidencien las ventajas de utilizar la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, en problemas del común vivir.

4.7.4 Estrategia de redes sociales. Se propone utilizar Facebook con las funcionalidades de pago. Se evidencia que la red social Twitter, permite alcanzar a las asociaciones protectoras de la mujer de manera sencilla. Finalmente, la otra red a utilizar sería LinkedIn ya que tiene una presentación que va de acuerdo con el producto que se oferta.

4.7.5 Estrategia comercial (CRM Mailing). Con Email Marketing se desea acercar clientes registrados en el formulario de contacto. Es importante una campaña que sea atractiva visualmente. El envío de mensajes de texto permitirá llegar a un público objetivo mayor. El contenido de los mensajes debe redirigir a información de mayor calidad visual, la página del startup.

4.7.6 Timing y presupuesto. En la siguiente tabla se evidencias los tiempo y costos:

Tabla 12.
Presupuesto marketing digital

| Producto | Tiempo | Costo (pesos) |
|---|----------------------|----------------------------------|
| Desarrollo página web (incluye blog). | 3 meses. | \$ 600.000 |
| Desarrollo estrategias marketing digital. | 6 meses. | \$ 1.000.000 |
| Servicio google AdWords | 1 año. Por consulta. | 1 dólar por consulta. (\$ 2.947) |
| Distribución (Redes sociales y CRM) | 3 meses. | \$ 300.000 |

Timing y presupuesto para las campañas de marketing digital

Se plantea un presupuesto de **\$1.902.947**.

4.7.7 ROMI (Retorno en la inversión de marketing)

(A) Facturación Incremental atribuible al marketing= \$10.000 (Suscripción mensual x cliente, según planes y precios) x10 Meses (2 meses gratis el primer pago) x 50 clientes= \$5.000.000.

(B) Costes Incrementales directos de ventas= \$300.000*4 (4 trimestres al año x costos de distribución) = \$1.200.000.

(C) Inversión de marketing= (50*\$2.947) +\$ 73.675 + \$1.000.000 = \$147.350+\$73.675+\$1.000.000 = \$1.221.025.

ROMI= A-B-C/ C. (Sage Experience, 2014)

ROMI= \$5.000.000-\$1.200.000-\$1.221.025/ \$1.221.025= 2,112. Esto indica que, por cada peso invertido, la empresa ganara 2,112 pesos incrementales.

Capítulo 5. Modelo de arquitectura empresarial

Cumpliendo con la lista de producto que demanda la metodología del proyecto, se aborda en este capítulo, los ítems:

- a) Construir diagrama Arquitectura de negocio.

Tabla 13.

Sprint #5

| Iteración | Ítem ID | Estimado | Tarea |
|--------------|---------|-----------|---|
| 5 | 1 | 30 | Estudiar TOGAF Versión 9 para capa de negocios |
| 5 | 2 | 20 | Estudiar Lenguaje Archimate para capa de negocios |
| 5 | 3 | 30 | Construcción modelo nivel de negocio |
| Total | | 80 | |

Tareas Sprint #5

- b) Construir diagrama Arquitectura de aplicaciones.

Tabla 14.

Sprint #6

| Iteración | Ítem ID | Estimado | Tarea |
|--------------|---------|-----------|---|
| 6 | 1 | 30 | Estudiar TOGAF Versión 9 para capa de aplicaciones |
| 6 | 2 | 20 | Estudiar Lenguaje Archimate para capa de aplicaciones |
| 6 | 3 | 30 | Construcción modelo nivel de aplicaciones |
| Total | | 80 | |

Tareas Sprint #6

- c) Construir diagrama de arquitectura tecnológica.

Tabla 15.

Sprint #7

| Iteración | Ítem ID | Estimado | Tarea |
|------------------|----------------|-----------------|--|
| 7 | 1 | 10 | Estudiar TOGAF Versión 9 para capa de tecnología |
| 7 | 2 | 10 | Estudiar Lenguaje Archimate para capa de tecnológica |
| 7 | 3 | 20 | Construcción modelo nivel de tecnológica |
| 7 | 4 | 40 | Modelo de arquitectura empresarial (Layered) |
| Total | | 80 | |

Tareas Sprint #7

El entregable de las tres iteraciones fue el modelo de arquitectura empresarial.

5.1 Modelo de nivel de negocios

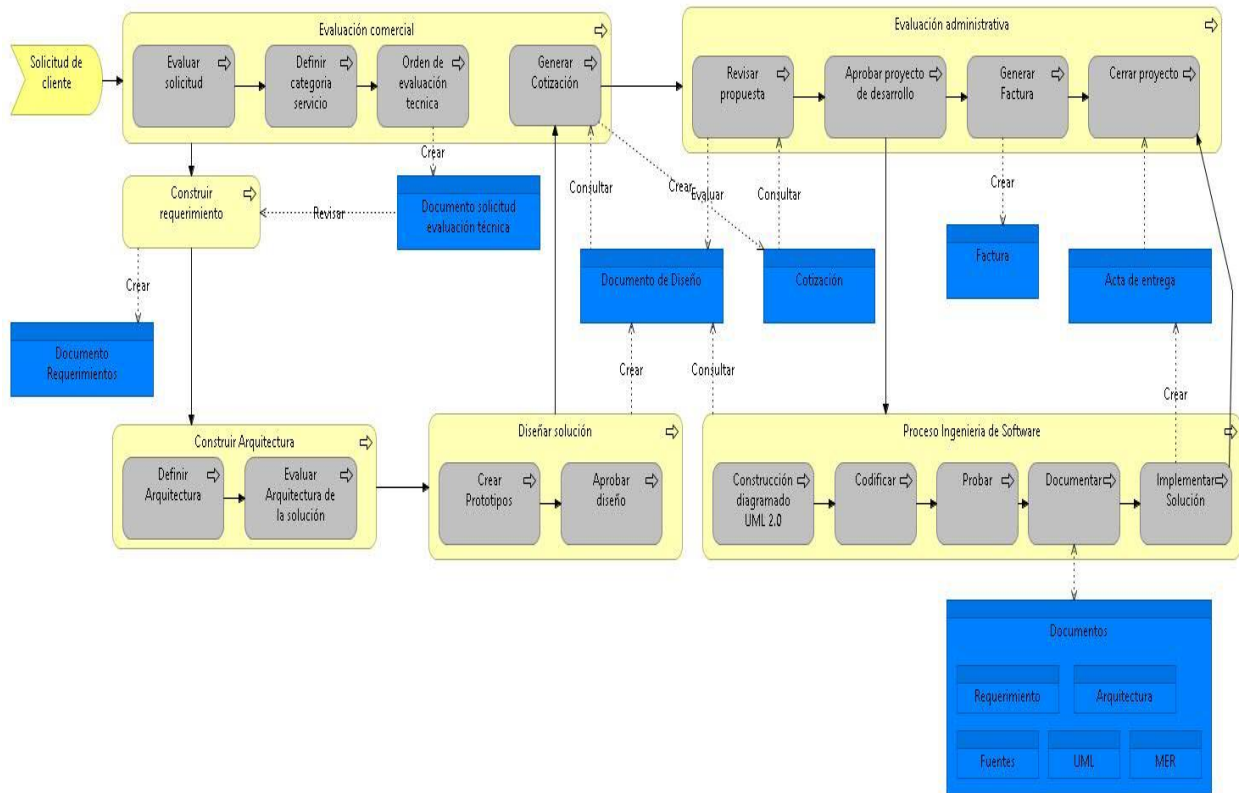


Figura 12. Modelo negocios

5.2 Modelo de nivel de aplicaciones

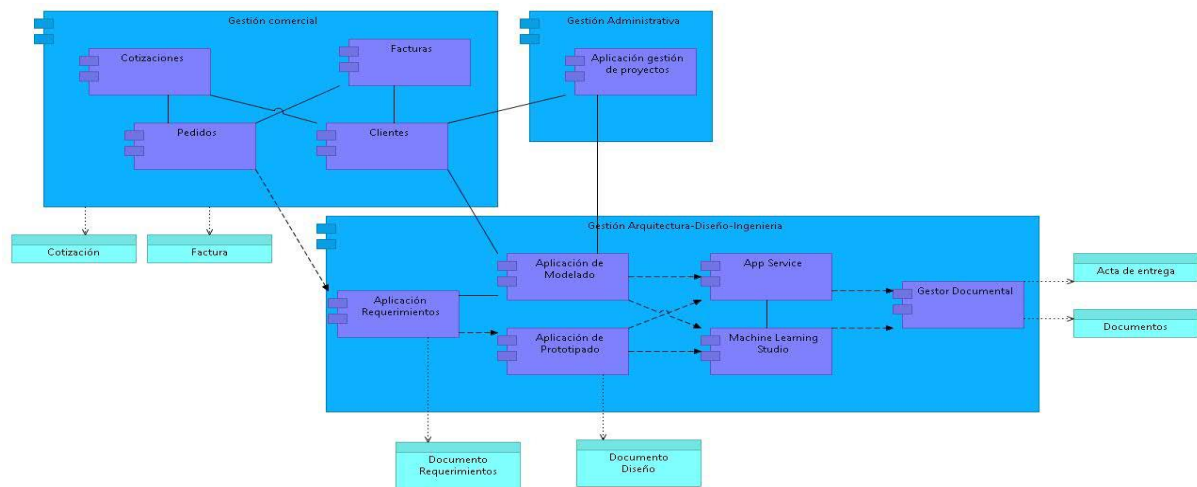


Figura 13. Modelo aplicaciones

5.3 Modelo de nivel de infraestructura

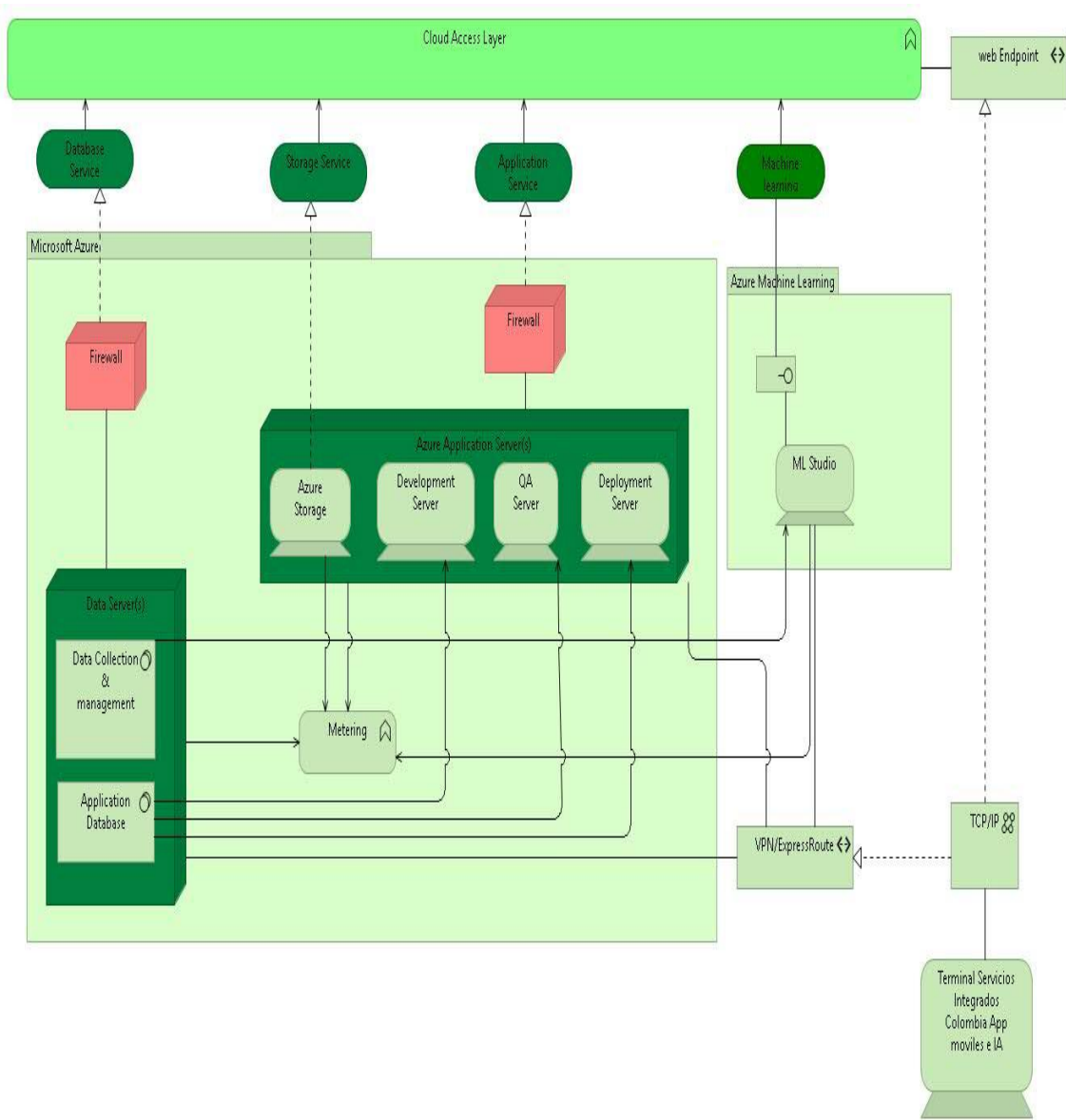


Figura 14. Modelo infraestructura

5.4 Modelo de alto nivel de arquitectura empresarial (Layered)

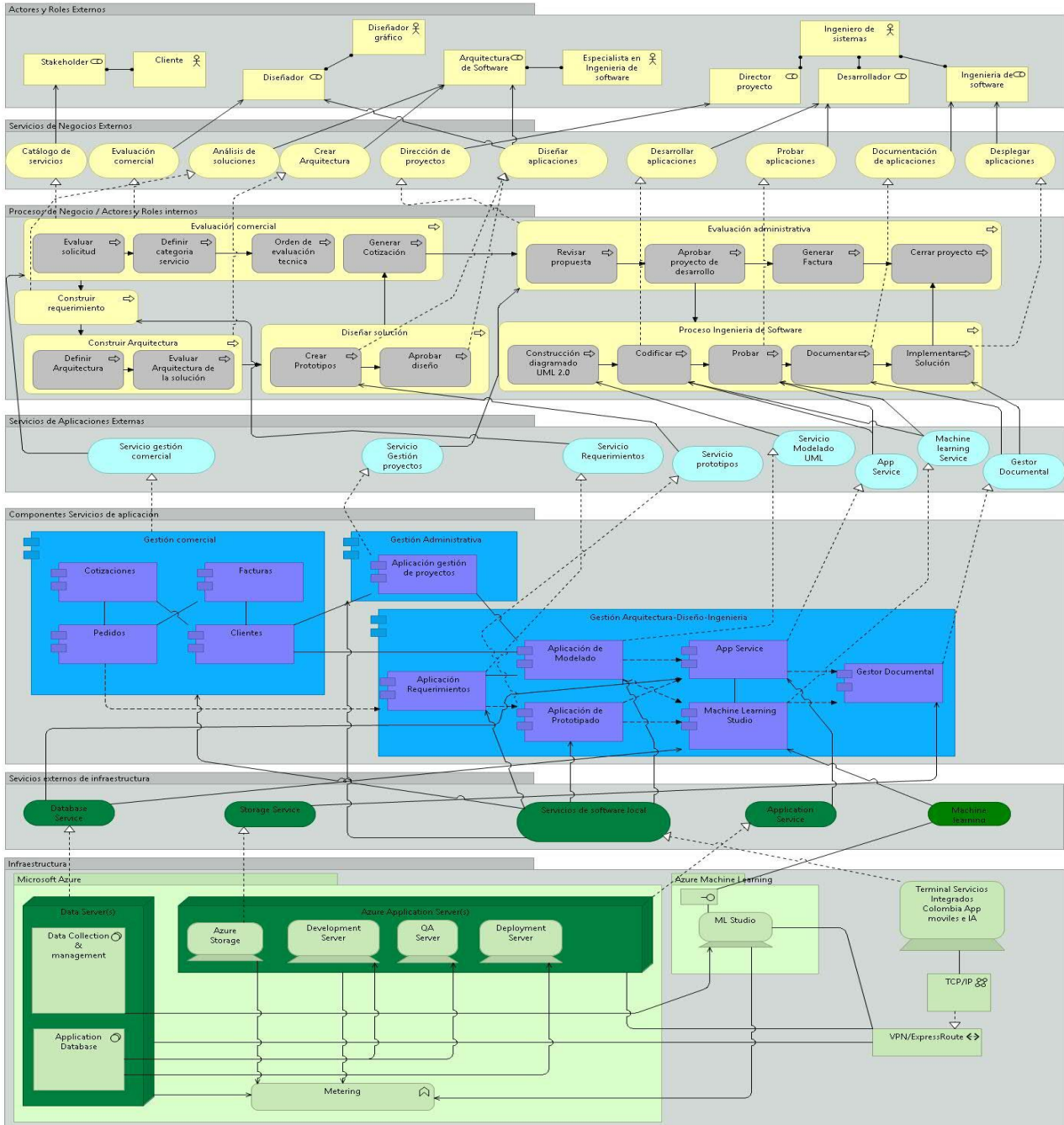


Figura 15. Modelo vista de conjunto

Capítulo 6. Modelo de solución en la nube

Cumpliendo con la lista de producto que demanda la metodología del proyecto, se aborda en este capítulo, los ítems:

- a) Evaluación de los paradigmas de IA: Machine Learning.

Tabla 16.

Sprint #8

| Iteración | Ítem ID | Estimado | Tarea |
|--------------|---------|-----------|--|
| 8 | 1 | 30 | Estudio del Arte IA y paradigmas |
| 8 | 2 | 10 | Escoger paradigma para el caso en cuestión |
| 8 | 3 | 40 | Revisión ML Estudio de Microsoft |
| Total | | 80 | |

Tareas Sprint #8

- b) Evaluación proveedor de Cloud Computing Azure.

Tabla 17.

Sprint #9

| Iteración | Ítem ID | Estimado | Tarea |
|--------------|---------|-----------|---|
| 9 | 1 | 15 | Estudio del Arte mínimo tres proveedores de CLOUD |
| 9 | 2 | 10 | Definir situación actual |
| 9 | 3 | 10 | Hacer diagnostico |
| 9 | 4 | 20 | Propuesta de la solución |
| Total | | 55 | |

Tareas Sprint #9

- c) Definir requisitos de seguridad cloud computing.

Tabla 18.

Sprint #10

| Iteración | Ítem ID | Estimado | Tarea |
|-----------|---------|----------|-------|
|-----------|---------|----------|-------|

| | | | |
|--------------|---|-----------|---|
| 10 | 1 | 10 | Definir aspectos de seguridad para tener en cuenta |
| 10 | 2 | 10 | Estado del arte Microsoft Azure aspectos de seguridad |
| 10 | 3 | 15 | Desarrollo Primer ejercicio con ML Studio de Microsoft |
| 10 | 4 | 15 | Desarrollo segundo ejercicio con ML Studio de Microsoft |
| Total | | 50 | |

Tareas Sprint #10

d) Construcción Modelo Beta (Azure).

Tabla 19.

Sprint #11

| Iteración | Ítem ID | Estimado | Tarea |
|--------------|---------|-----------|---|
| 11 | 1 | 10 | Obtener estadísticas policía nacional violencia |
| 11 | 2 | 5 | Obtener estadísticas parciales ataques con líquidos |
| 11 | 3 | 15 | Unificación con estadísticas de casos de ataques con líquidos |
| 11 | 4 | 15 | ETL para transformación de datos |
| 11 | 5 | 15 | Revisar como construir servicios predictivos |
| 11 | 6 | 5 | Revisar como exponer un servicio en ML estudio |
| Total | | 65 | |

Tareas Sprint #11

e) Desarrollo versión Beta en Azure, pruebas de la versión.

Tabla 20.

Sprint #12

| Iteración | Ítem ID | Estimado | Tarea |
|--------------|---------|-----------|---|
| 12 | 1 | 15 | Desarrollo Modelos ML para violencia contra las mujeres |
| 12 | 2 | 15 | Desarrollo Modelo predictivo con ML para violencia contra las mujeres |
| 12 | 3 | 20 | Desarrollo servicio con ML para violencia contra las mujeres |
| 12 | 4 | 20 | Pruebas del servicio |
| Total | | 70 | |

Tareas Sprint #12

Los entregables para las cinco iteraciones fueron:

- ✓ Construcción modelo beta (Azure).
- ✓ Modelo de solución en la nube.

6.1 Situación actual

La empresa cuenta actualmente con un servicio de hosting con el proveedor de alojamiento web **Hostinger**. Con un panel de administración para el desarrollo de aplicaciones basadas en PHP y MySQL, sobre servidor Apache. A continuación, se realiza una tabulación del estado de tecnología que tiene contratado el emprendimiento con dicho proveedor de hosting.

6.1.1 Infraestructura Tecnológica. Actualmente la compañía tiene contratado un servicio de hosting, utiliza herramientas libres de desarrollo y base de datos. En la siguiente tabla se resumen los servicios tecnológicos utilizados.

Tabla 21.
Infraestructura tecnológica actual.

| Servicios | Empresa proveedora | ¿Adquisición desde? | Costo mantenimiento anual | Número de licencias |
|----------------|--------------------|---------------------|---------------------------|---------------------|
| Redes de datos | claro | Hace 1 año | 92.000 pesos | |
| Hosting: | Hostinger | Hace 1 año | 215.988 pesos | |

*Números de Sitios Ilimitados.

*Espacio en disco SSD Ilimitado.

*Banda Ancha Ilimitada.

*Bases de Datos MySQL Ilimitadas.

*Usuarios FTP Ilimitados.

*Constructor de Sitios.

*2X Velocidad Optimizada para
WordPress.

*SSL.

*Cuentas de correo ilimitadas.

| | | | |
|-----------------------|-------------------------|------------|--------------|
| Servicio de dominio | | Hace 1 año | 50.000 pesos |
| Motores de BD | MariaDB 10.1 (Libre) | Hace 1 año | libre |
| S.O | Apache 2.4 | Hace 1 año | libre |
| Lenguajes de servidor | PHP 7.0 | Hace 1 año | libre |

Se hace una revisión de la infraestructura actual con la que se cuenta

6.2 Diagnostico

Las necesidades de la empresa, teniendo en cuenta la infraestructura actual y el plan de negocios de la entidad, se resumen en:

- Ambientes de desarrollo, pruebas y producción, configurables de manera sencilla.
- Realizar versionamiento de los aplicativos. Varios programadores trabajando.
- Despliegue de aplicaciones.

- Servicio de almacenamiento de información.
- No se cuenta con el dinero para compra de equipos y del software necesario para implementar los 3 ambientes.
- Buscar acceso a las más nuevas tecnologías a precios a su alcance pagando únicamente por consumo.
- Un que garantice el servicio, el actual no responde por rendimiento y capacidades.
- La empresa se postula a crecer. Escalabilidad.
- La reducción de costes también es una ventaja muy competitiva, principalmente para las empresas.
- El emprendimiento requiere el desarrollo de aplicaciones en Java, Android, PhoneGap y Ionic3.
- Una solución de Machine learning. Donde se puedan crear programas capaces de generalizar comportamientos a partir de una información suministrada en forma de ejemplo.

Luego de haber detectado las necesidades de la compañía, en el siguiente apartado se aborda un análisis de cada una de las herramientas de virtualización relevantes para el emprendimiento:

- VMware.
- Microsoft Azure.
- Oracle Cloud.

De las anteriores opciones, se debe elegir el proveedor de servicios, teniendo en cuenta su capacidad para suplir en una mayor medida las necesidades tecnológicas de la entidad, estas necesidades están relacionadas con los objetivos corporativos. A continuación, se presenta matriz DOFA por cada una de las herramientas evaluadas:

6.2.1 Matriz DOFA VMware.

Es el producto estándar del sector para ejecutar múltiples sistemas operativos como máquinas virtuales (VM) en una única PC con Windows o Linux. Todos pueden confiar en Workstation Pro, desde profesionales de TI hasta desarrolladores y empresas que desarrollan, prueban o realizan demostraciones de software para cualquier tipo de dispositivo, plataforma o nube. (vmware, 2018)

Entre las soluciones que ofrece la compañía se encuentran:

- Modernización de los centros de datos.
- Integración de las nubes públicas.
- Fortalecimiento del espacio de trabajo digital.
- Transformación de la seguridad.
- Virtualización.
- Administración de la virtualización.
- Virtualización de las aplicaciones fundamentales para el negocio.
- Virtualización de Big Data.
- Continuidad del negocio y recuperación ante desastres.
- Código fuente abierto en VMware.
- Internet de las cosas (IOT).
- Soluciones para la industria, salud, entidades educativas, etc.
- Descripción general del SDDC.
- Almacenamiento definido por el software (SDS).
- Redes definidas por el software (SDN).

- VMware Validated Design.

Tabla 22.
DOFA VmWare

| DEBILIDADES (D) | FORTALEZAS (F) |
|--|---|
| 1. Altos costos para servicios aislados. | 1. “La estrategia de virtualización y la hoja de ruta que conduce a la computación en la nube híbrida y privada” (Cabrera, 2017). |
| 2. Modelo complejo de máquinas virtuales. | 2. El liderazgo tecnológico y la innovación. |
| 3. No se encuentra entre sus servicios profesionales el de machine learning. | 3. Gartner, Forrester e IDC son consistentes en su reconocimiento de VMware como líder del mercado. |
| 4. posee virtualización de Big Data; pero si se quisiera implementar IA para dichos datos, habría que comprar otro servicio con otro proveedor e integrarlo. | 4. Alta satisfacción del cliente. 5. Transferencia del portapapeles entre la máquina virtual y el anfitrión. |
| 5. Falta de conocimiento técnico de las herramientas por parte del emprendimiento. | 6. “Sincronización del reloj entre la máquina virtual y el anfitrión” (Cabrera, 2017). 7. Red amplia. “Las bases instaladas son amplias (especialmente entre las grandes empresas) y el ecosistema de proveedor de servicios” (Cabrera, 2017). 8. “VMware es la alternativa de plataforma de infraestructura de todas las empresas que forman parte del ranking Fortune 500 y, gracias a ella, los clientes han ahorrado decenas de miles de millones de dólares” (vmware, 2018). |

-
- 9. Cuenta con soporte para machine learning.
 - 10. ejecución de múltiples SO en una única PC.
 - 11. Desarrollo y pruebas de cualquier plataforma.
 - 12. Conexión con VMware vSphere.
 - 13. Entornos seguros y aislados.
 - 14. Soporte para IOT.

| OPORTUNIDADES (O) | ESTRATEGIAS (FO) | ESTRATEGIAS (DO) |
|--|---|--|
| <p>1. Tiene crecimiento, aunque no es el esperado.</p> <p>2. “vSphere y las ventas de productos de administración superaron los objetivos, un resultado atribuido a que los grandes clientes vuelven a comprometerse con los productos principales de VMware para que puedan participar de los planes de nube híbrida de la compañía” (Sharwood, 2016).</p> <p>3. “Los acuerdos con empresas como IBM y Amazon Web</p> | <p>1. Reorganización con una nueva "organización de Servicios de Productos y Cloud centrada en extender el liderazgo a través del cómputo, almacenamiento, redes, administración y movilidad empresarial" (Sharwood, 2016).</p> | <p>1. Utilizar la nube híbrida para integrar un servicio con Big data y machine learning, como lo hace Azure.</p> <p>2. Fortalecer el programa de socios para ofrecer soluciones con IA.</p> |

Services promueven el concepto de nubes híbridas basadas en vSphere” (Sharwood, 2016).

| AMENAZAS (A) | ESTRATEGIAS (FA) | ESTRATEGIAS (DA) |
|--|---|---|
| <p>1. Poca documentación sobre machine learning.</p> <p>2. Configuración de máquinas para machine learning compleja.</p> <p>3. Malos comentarios sobre la compañía. Se recomienda no invertir.</p> <p>4. “Pronostico en contra sobre la competencia. Se dice que será destruida por el gran mercado de proveedores en la nube que existen” (Sharwood, 2016).</p> | <p>1. Mejorar la documentación sobre el despliegue de máquinas virtuales con soporte para machine learning.</p> | <p>1. Reorganización de los servicios.</p> <p>2. Proponer una plataforma virtual con mayor cuota gratuita, parecida a la de Azure.</p> <p>3. Generar servicios para IA.</p> |

Evaluación de la herramienta VmWare

6.2.2 Matriz DOFA Microsoft Azure. Es un servicio en la nube ofrecida como servicio y alojado en los Data Centers de Microsoft.

Tabla 23.
DOFA Microsoft Azure

| DEBILIDADES (D) | FORTALEZAS (F) |
|-------------------------------------|--|
| <p>1. Costos por consumo. Si no</p> | <p>1. Backup y Storage en la nube. “Es</p> |

se monitorea a diario el importante tomar en cuenta el consumo, puede generarle almacenamiento y seguridad de sus datos, varios gastos a la entidad que Azure le ofrece la opción de alojamiento en implementé Azure. espacios virtualizados, permitiendo al usuario

2. Falta claridad en los adquirir la capacidad necesaria bajo un servicios gratuitos de las esquema flexible y practico” (Migesa cuentas de prueba. Microsoft, 2017).

3. Muchas funcionalidades 2. Reducción de costos. “Azure se adapta a la generan confusión, debería demanda del cliente, de manera que solo se existir un perfilamiento más paga por los servicios utilizados, permitiendo sencillo al momento de un ahorro en el consumo, mantenimiento y agrupar los servicios en los soporte” (Migesa Microsoft, 2017).

paneles de administración. 3. Uso operativo. “su flexibilidad permite compartir la misma plataforma que utiliza Skype, Office 365, Bing y Xbox, ofreciendo soporte técnico continuo y una supervisión puntual del estado del servicio” (Migesa Microsoft, 2017).

4. Abierto y flexible. “Azure admite cualquier sistema operativo, lenguaje, herramienta y marco, permitiendo crear aplicaciones y servicios que puedan funcionar con cualquier dispositivo” (Migesa Microsoft, 2017).

5. Azure Machine Learning Studio: “la solución de Azure Machine Learning que le encantará. Machine Learning Studio es un

entorno basado en explorador sencillo, pero con un gran potencial, para crear aplicaciones arrastrando y colocando elementos visualmente, sin necesidad de programación. Pase del concepto a la implementación con solo algunos clics” (Microsoft Azure, 2018).

6. Documentación de todos los niveles para implementar servicios, tanto técnica, tecnológica y de usuario final.

7. Administración sencilla de máquinas virtuales. Aplicaciones ayudantes.

8. Azure Security Center permite la administración de seguridad unificada y protección contra amenazas avanzada para cargas de trabajo en la nube.

9. Soporte de Big data.

10. Conocimiento técnico de las herramientas por parte del emprendimiento.

| OPORTUNIDADES (O) | ESTRATEGIAS (FO) | ESTRATEGIAS (DO) |
|---|--|--|
| 1. El mercado de IA por explotar. | 1. Fortalecer módulos de IA, abordar mayor campo acción. | 1. Reorganizar panel de servicios. Marcando servicios gratuitos al momento de su creación. |
| 2. Servicios móviles Azure: gestione apps empresariales online. | | |
| 3. Ofrecer mayores cuotas en servicios gratuitos. | | |

| AMENAZAS (A) | ESTRATEGIAS (FA) | ESTRATEGIAS (DA) |
|--|-------------------------------------|--|
| <p>1. Competencia con empresas que también ofrecen servicios de software y plataforma en la nube.</p> <p>2. Competencia ofrece precios más accesibles.</p> | <p>1. Mejorar planes gratuitos.</p> | <p>1. Limitar costo de consumo. No habilitar cuota de cobro si el usuario no está de acuerdo, con un límite establecido.</p> |

Evaluación de los servicios de Azure

6.2.3 Matriz DOFA Oracle Cloud.

Oracle Cloud no solo es la nube de menor costo y más automatizada, sino que es la más amplia e integrada del sector con opciones de despliegue que van desde la nube pública hasta el centro de datos. Oracle Cloud ofrece los mejores servicios en software como servicio (SaaS), datos como servicio (DaaS), plataforma como servicio (PaaS) e infraestructura como servicio (IaaS). Oracle Cloud ayuda a las organizaciones a aportar innovación y transformar su negocio mediante el aumento de la agilidad y la reducción de la complejidad de TI. (Oracle Cloud, 2018)

Tabla 24.
DOFA Oracle Cloud.

| DEBILIDADES (D) | FORTALEZAS (F) |
|-------------------------------|---|
| <p>1. La documentación de</p> | <p>1. Nube de menor costo y más automatizada.</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Oracle Machine Learning es compleja. Solo contempla el nivel técnico.</p> <p>2. Hace falta ejemplos sencillos para iniciarse con Machine learning.</p> <p>3. Tiende a observarse en los tutoriales de sus productos, la misma complejidad que se tiene en el aprendizaje de java.</p> <p>4. No existe espacio en la nube para realzar pruebas del producto específico de machine learning.</p> <p>5. Presenta reportes negativos para seguridad en la nube en el año 2012.</p> <p>6. Falta de conocimiento técnico de las herramientas por parte del emprendimiento.</p> | <p>2. Oracle Cloud ayuda a las organizaciones a aportar innovación y transformar su negocio mediante el aumento de la agilidad y la reducción de la complejidad de TI.</p> <p>3. Cuenta gratuita. Modelos de créditos para probar los servicios.</p> <p>4. Oracle Machine Learning. Producto para machine learning propietario.</p> |
|---|---|

| OPORTUNIDADES (O) | ESTRATEGIAS (FO) | ESTRATEGIAS (DO) |
|--|--|---|
| <p>1. “Identity SOC incluye una nueva gobernanza de identidad automatizada para nubes híbridas, gestión de identidad</p> | <p>Si uno de los pilares de la compañía es ayudar a las organizaciones a aportar innovación y transformar su</p> | <p>1. Mejorar las capacidades para su Oracle Identity SOC.</p> <p>2. “Oracle CASB Cloud Service incluye ahora un control de accesos para ayudar a las</p> |

del consumidor, administración negocio mediante el aumento empresas a reducir los riesgos de las de la configuración en base a de la agilidad y la reducción aplicaciones cloud” (itdigitalsecurity, 2017) . machine learning y capacidades de la complejidad de TI. Se 3. Mejorar su oferta de seguridad. de inteligencia artificial debería pensar en: mejoradas” (itdigitalsecurity, 2017).

1. Facilitar el uso de las
2. Mejorar las capacidades de herramientas.
- las soluciones para seguridad en 2. Mejorar la documentación.
- la nube. 3. Generar ejemplos de uso y
3. Innovación continua en configuración.
- Controles de Acceso Dinámicos 4. Enfocarse en ofrecer una
- y Monitoreo de Riesgos. solución de machine learning
4. El mercado de IA en tipo Self BI. Donde no se
- constante crecimiento. tenga que ser solo técnico para
- aprovechar la capacidad de los
- datos para generar
- conocimiento.

AMENAZAS (A)

ESTRATEGIAS (FA)

ESTRATEGIAS (DA)

- | | | |
|--|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ataques en la nube. 2. Vulnerabilidades en la nube. 3. Proveedores como Microsoft ofrecen un completo entorno de trabajo para machine learning con tutoriales sencillos. 4. El concepto de Self BI aplicado al aprendizaje | <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar el bajo costo ofrecido a los clientes, e integrar una solución para machine learning. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Seguridad efectiva para una TI moderna. |
|--|---|--|
-

automático no se está

explotando.

Evaluación de los servicios de Oracle Cloud

6.3 Propuesta de solución

6.3.1 Descripción general de la solución. App Service es un servicio en la nube diseñado para resolver los problemas prácticos que enfrentan los ingenieros de hoy. Proporciona productividad al desarrollador. La utilización del servicio también proporciona las características y marcos necesarios para componer las aplicaciones empresariales sobre reglas de negocio. Lenguajes: (.NET, Java, PHP, Python y Node.js). Los servicios que son necesarios para el desarrollo de la propuesta corresponden a:

- Servicios de Aplicaciones.
- Servicios de Fabricación de aplicaciones escalables y distribuidas que estén siempre disponibles.
- Servicios en la nube: desplegar aplicaciones en la nube, infinitamente escalables.

Azure nos ofrece todo un paquete de servicios desde la creación de aplicaciones en múltiples lenguajes, garantizando su disponibilidad, espacios en la nube donde desplegarlas y simulación en diferentes entornos de ejecución.

6.3.1.1 Lenguajes Soportados. Se nos permite desarrollar aplicaciones en los siguientes lenguajes de programación:

- ✓ .NET.
- ✓ Node.js

- ✓ PHP.
- ✓ Python.
- ✓ Java.



Figura 16. Lenguajes soportados. Fuente: (microsoft, 2018)

6.3.1.2 Tipo de Aplicaciones. El servicio de aplicaciones de Azure nos permite desarrollar de manera sencilla y escalable. Donde solo nos debemos preocupar por el desarrollo. Se pueden construir:

- Aplicaciones web. (páginas web, carritos de compra, etc.)
- Aplicaciones para lógica de negocio. (ERP, CRM, PQR, etc.)
- Aplicaciones para dispositivos móviles. (nativas, híbridas y Responsive Web App).
- Aplicaciones API. (conexiones a bajo nivel entre dispositivos, agentes móviles, etc.)

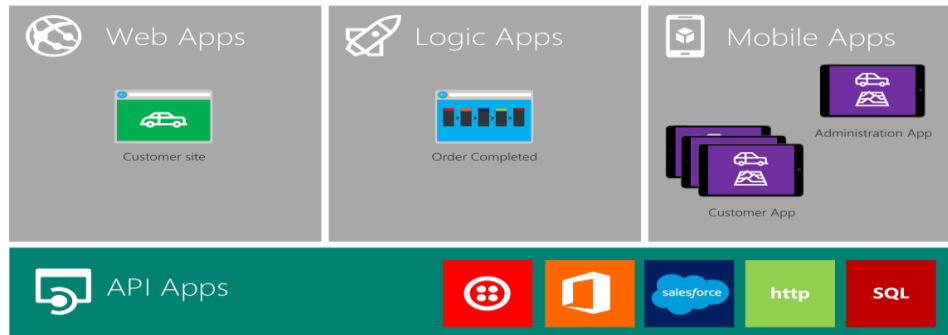


Figura 17. Tipo de aplicaciones. Fuente: (microsoft, 2018)

Aplicaciones web. Capacidad Completa para:

- .NET, Node.js, Java, PHP y Python
- Web Jobs para tareas de larga ejecución
- Integración VS publicación, depuración remota.
- Control de versiones con GitHub, BitBucket, VSO.
- El balance de carga automática, Autoscale, Geo DR.
- Conexiones de red virtual e híbridas.
- Ranuras del sitio para las implementaciones por etapas.

A continuación, una imagen de la arquitectura de una aplicación web en Azure:

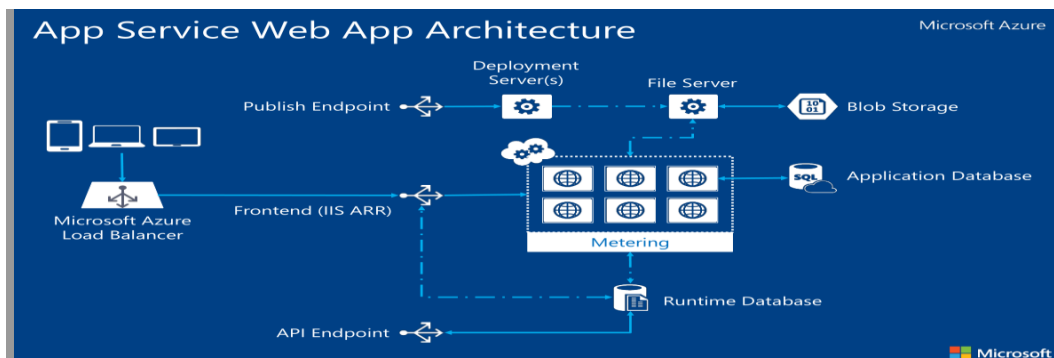


Figura 18. App service web App Architecture. Fuente: (microsoft, 2018)

Aplicaciones Móviles. Capacidades para:

- Web Jobs para tareas de larga ejecución.
- Control de versiones con GitHub, BitBucket, VSO.
- Balance de carga automática, Autoscale, Geo DR.
- Conexiones de red virtual e híbridas.
- Ranuras del sitio para las implementaciones por etapas.

Aplicaciones para Lógica de negocio. Nuevas aplicaciones de lógica para facilitar la automatización:

- Sin código de diseño para la creación rápida.
- Decenas de plantillas predefinidas para empezar.
- Herramientas para soporte SaaS.
- El uso de APIs personalizadas sobre aplicaciones propias.
- API de BizTalk para escenarios de integración de expertos.

Aplicaciones para Apis. Para APIs en la nube o de encargo:

- Decenas de API incorporadas para SaaS populares.
- Un ecosistema de APIs para cualquier necesidad.
- Crear y publicar APIs personalizados, APIs reutilizables.
- herramienta Visual para publicar con un solo clic y generar depuración remota.
- Generación automática SDK del cliente para muchos idiomas.

Se toma la decisión de utilizar a Microsoft como proveedor de servicios, debido a las siguientes ventajas:

- Compañías innovadoras de talla mundial utilizan sus servicios.
- Pequeñas empresas de desarrollo que quieren mejorar su productividad compran Azure.
- Integración continua.
- Agilidad a través de despliegue continuo.
- Control de código fuente (Git, Visual Studio, CodePlex, GitHub, BitBucket, DropBox, FTP) / Código en repositorios.
- Aplicaciones Auto escalables.
- Soporte para múltiples lenguajes (.NET, Node.js, Python, Ruby) y arquitecturas.
- Alta Disponibilidad.
- Seguridad a nivel empresarial.
- La administración continua de los proveedores de control de fuentes de terceros.
- Sin costos por adelantado.
- Sin tarifas de cancelación.
- Pague solo por lo que usa.
- Facturación por minuto.

6.3.1.3 Machine learning estudio. “Microsoft Azure Machine Learning Studio es una herramienta de arrastrar y colocar que le permite crear, probar e implementar soluciones de análisis predictivo en sus datos. Machine Learning Studio publica modelos como servicios web

que pueden utilizarse fácilmente en aplicaciones personalizadas o herramientas de BI como Excel” (Shapiro, 2018) .

Proporciona un área de trabajo visual e interactiva para generar, probar e iterar con toda facilidad sobre un modelo de análisis predictivo. Se arrastran y colocan conjuntos de datos y módulos de análisis en un lienzo interactivo, conectándolos todos para formar un experimento que se ejecuta en Machine Learning Studio. Para iterar su diseño de modelo, se puede editar el experimento, guardar una copia si así se desea y ejecutarlo de nuevo. Cuando esté listo, puede convertir el experimento de entrenamiento en un experimento predictivo, y luego publicarlo como servicio web para que otros usuarios puedan acceder al modelo. (Shapiro, 2018).

No se requiere ningún tipo de programación, basta con conectar visualmente conjuntos de datos y módulos para construir el modelo de análisis predictivo.

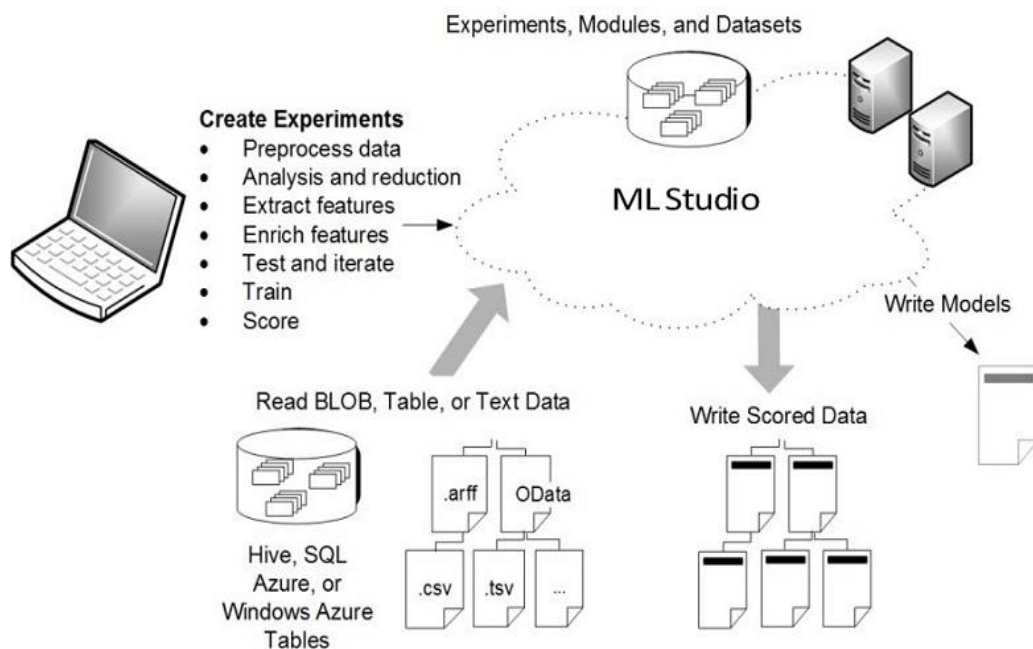


Figura 19. Whiteboard Machine Learning Studio. Fuente: (microsoft: Azure Machine Learning, 2016)

6.3.1.4 Recursos técnicos y tecnológicos. El análisis presentado en las anteriores matrices (apartado diagnóstico del planteamiento del problema) sobre cada uno de los proveedores deja en evidencia que el más completo para el caso de estudio corresponde a Azure. Por los siguientes motivos:

- Backup y Storage en la nube: Para el manejo de Big data se requiere la posibilidad de ampliación en las capacidades de almacenamiento en la nube.
- Reducción de costos: Solo se paga por el servicio consumido. Se debe tener mucho cuidado en este punto, generar controles.
- Abierto y flexible: El emprendimiento define que tecnologías piensa utilizar; pero en el futuro puede requerir otras. Azure garantiza llegado el momento, soporte para cualquier sistema operativo, lenguaje, herramienta y marco.
- Azure Machine Learning Studio: Esta herramienta es de vital importancia para la entidad. No se encontró algo parecido en los otros dos proveedores. Este es el punto diferenciador que hace que la empresa tome la decisión de implementar Azure.
- Documentación de todos los niveles para implementar servicios, tanto técnica, tecnológica y de usuario final.
- Administración sencilla de máquinas virtuales. Aplicaciones ayudantes.
- Azure Security Center permite la administración de seguridad unificada y protección contra amenazas avanzada para cargas de trabajo en la nube.
- Soporte de Big data.
- Conocimiento técnico de las herramientas por parte del emprendimiento.

Por otro lado, Oracle Cloud se acercó mucho a Azure; pero no es escogida, debido a que:

- La documentación de Oracle Machine Learning es compleja. Solo contempla el nivel técnico.
- Hace falta ejemplos sencillos para iniciarse con Machine learning.
- Tiende a observarse en los tutoriales de sus productos, la misma complejidad que se tiene en el aprendizaje de java.
- No existe espacio en la nube para realizar pruebas del producto específico de machine learning.
- Presenta reportes negativos para seguridad en la nube en el año 2012.
- Falta de conocimiento técnico de las herramientas por parte del emprendimiento.

Para finalizar VMware no es tenido en cuenta porque:

- Altos costos para servicios aislados.
- Modelo complejo de máquinas virtuales.
- No se encuentra entre sus servicios profesionales el de Machine learning.
- Posee virtualización de Big Data; pero si se quisiera implementar IA para dichos datos, habría que comprar otro servicio con otro proveedor e integrarlo.
- Falta de conocimiento técnico de las herramientas por parte del emprendimiento.

Entendiendo que los recursos tecnológicos corresponden a la optimización de procesos, tiempos y recursos humanos. Para este análisis se conciben como recursos tecnológicos todas las herramientas, equipos, dispositivos y software necesarios para lograr un propósito. Por su parte los recursos técnicos corresponden al conocimiento y metodologías. En la siguiente tabla se listan los recursos tecnológicos y técnicos que ofrece Azure para el objetivo de la entidad que corresponde al desarrollo de aplicaciones móviles basadas en Java, Android, PhoneGap y Ionic3. A nivel general estos recursos se encuentran relacionados con los servicios a contratar de:

- Servicios de Fabricación de aplicaciones (App service).
- Servicios de despliegue y simulación de aplicaciones en la nube para diferentes entornos (App service).
- Servicios de base de datos.

Tabla 25.
Evaluación recursos Azure

| Recurso | Servicio relacionado | Descripción | Técnico o tecnológico | Costo mensual | Número de Instancias | Costo Total Mensual |
|---|----------------------|--|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Instancia servidor | App service | B1: Núcleos: 1, 1.75 GB de RAM, 10 GB de almacenamiento, 0,063 | Tecnológico | € 46,00 EUR = \$ 161.489,84 COP | 3(desarrollo, pruebas y productivo) | \$ 484.467 COP |
| Soporte técnico desarrollador | App service | Desarrollador | Técnico | € 24,00 EUR = \$ 84.255,57 COP | 1 (productivo) | \$84.255,57 COP |
| Copia de seguridad | Backup | Respaldo para 10 gigas. | Tecnológico | € 4,00 EUR = \$ 14.042,60 COP | 1 (productivo) | \$14.042,60 COP |
| Protección de datos contra DDoS de | App service | Protección contra ataques de denegación del servicio. | Tecnológico | 0 | 1 | 0 |

| Azure. | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------|---------------------------|-----------|-------------|-----------|------------------------|-------------------|
| VPN | App | Conectividad | segura | Tecnológico | 0 | 1 | 0 |
| Gateway | service | entre entornos locales. | | | | | |
| Azure | Bases de | Base de datos | 5 gigas. | Tecnológico | € 11,00 | 3 | \$115.7 |
| Database for | datos | | | | | EUR = | 91 COP |
| MySQL | | | | | 38.597,64 | | |
| | | | | | COP | | |
| Microsoft | App | Entorno | basado en | Tecnológico | 0 | 1 | 0 |
| Azure | service | explorador sencillo, pero | | | | | |
| Machine | con un gran potencial, | | | | | | |
| Learning | para crear aplicaciones | | | | | | |
| Studio | arrastrando y colocando | | | | | | |
| | | | | | | elementos visualmente, | |
| | | | | | | sin necesidad de | |
| | | | | | | programación. | |
| | | | | | | Total, al mes | \$ 698.555 |
| | | | | | | | COP |

Recursos necesarios para la solución en la nube, cotizados con el proveedor de servicio Microsoft Azure

Los servicios en la nube a contratar mensualmente con Azure tendrían un valor aproximado de \$698.555 pesos.

6.3.1.5 Alcance de la solución. Con el propósito de apoyar el crecimiento de la empresa Servicios integrados Colombia, se implementará una solución basada en Cloud Computing, referente a Plataforma como un servicio(PaaS). Utilizando App service de Azure se busca el

desarrollo de aplicaciones escalables en tres instancias, evitándose costos adicionales en administración de infraestructura, compra de equipos y configuración de ambientes (pruebas, desarrollo y productivo). Las aplicaciones estarán integradas con machine learning, razón por la cual es importante la implementación de Machine learning Studio en su versión gratuita por el momento.

Al integrar el software como servicio, así como la infraestructura como servicio, se espera entregar a la compañía los siguientes beneficios:

- menores costos.
- manejo financiero más flexible y eficiente.
- valor agregado.

6.3.1.6 Aspectos de seguridad. A continuación, se presenta un acercamiento al aspecto de seguridad en la nube. Lo que se debe tener en cuenta en la implementación de un proyecto de tal magnitud y lo que ofrece la solución del proveedor de servicios Azure.

Amenazas según CSA (Cloud Security Alliance). Tomando como base los riesgos y amenazas en Cloud Computing, presentados por el instituto nacional de tecnologías de la comunicación en España (INTECO, 2011). Se tiene:

- ✓ Abuso y mal uso del cloud computing: Esta amenaza afecta principalmente a los modelos de servicio IaaS y PaaS y se relaciona con un registro de acceso a estas plataformas poco restrictivo.
- ✓ Interfaces y API poco seguros: Los proveedores de computación en la nube, por lo general

para la administración de los servicios y recursos que ofrecen herramientas a los clientes. Dado que todo (autenticación, acceso, cifrado de datos, etc.) se realiza a través de estas herramientas, se hace necesario que los interfaces estén diseñados de forma segura, evitando así los problemas de seguridad.

- ✓ Amenaza interna: El proveedor de servicios gestiona las altas y bajas de los usuarios, produciéndose brechas de seguridad cuando el consumidor del servicio no informa al proveedor de las bajas de personal en la empresa.
- ✓ Problemas derivados de las tecnologías compartidas: Esta amenaza afecta a los modelos IaaS, ya que en un modelo de Infraestructura como Servicio los componentes físicos (CPU, GPU, etc.) no fueron diseñados específicamente para una arquitectura de aplicaciones compartidas.
- ✓ Perdida o fuga de información: En la nube, aumenta el riesgo de que los datos se vean comprometidos ya que el número de interacciones entre ellos se multiplica debido a la propia arquitectura de esta.
- ✓ Secuestro de sesión o servicio: En un entorno en la nube, si un atacante obtiene las credenciales de un usuario del entorno puede acceder a actividades y transacciones, manipular datos, devolver información falsificada o redirigir a los clientes a sitios maliciosos.

Riesgos Detectados por GARTNER. Según Garner los riesgos más comunes para despliegues en la nube son los siguientes:

- Accesos de usuarios con privilegios.

- Cumplimiento normativo.
- Localización de los datos.
- Aislamiento de datos.
- Recuperación.
- Soporte investigativo.
- Viabilidad a largo plazo.

Aspectos importantes de seguridad en la implementación de Azure. Para construir un correcto sistema de gestión de seguridad en la nube se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Gobernabilidad.
- Cumplimiento.
- Confianza.
- Arquitectura.
- Gestión de la identidad y acceso.
- Aislamiento del software.
- Protección de datos.
- Disponibilidad.
- Respuesta a incidentes.

6.3.1.7 Recursos ofrecidos por Azure para seguridad en la Nube. Azure Security Center permite la administración de seguridad unificada y protección contra amenazas avanzada para cargas de trabajo en la nube, según Azure (Azure, 2018) ofrece las siguientes ventajas:

- Supervise la seguridad de las cargas de trabajo locales y en la nube.
- Aplique directivas para garantizar el cumplimiento normativo con estándares de seguridad.
- Busque y corrija vulnerabilidades antes de que puedan aprovecharlas.
- Use controles de acceso y de aplicación para bloquear actividad malintencionada.
- Aproveche análisis avanzados e inteligencia de amenazas para detectar ataques.
- Simplifique la investigación para actuar con rapidez ante amenazas.

Tenga claro el estado de seguridad de sus cargas de trabajo locales y en la nube.

Obtenga una vista unificada de la seguridad de todas sus cargas de trabajo locales y en la nube. Detecte e incorpore automáticamente nuevos recursos de Azure y aplique directivas de seguridad a sus cargas de trabajo de nube híbrida para asegurar el cumplimiento normativo con estándares de seguridad. Recopile, busque y analice datos de seguridad de una gran variedad de orígenes, incluidos firewalls y otras soluciones de asociados. (Azure, 2018).

Busque vulnerabilidades y soluciónelas rápido.

Supervise la seguridad de sus máquinas, redes y servicios de Azure de forma constante con cientos de evaluaciones de seguridad integradas, o bien cree las suyas propias. Use recomendaciones de seguridad muy útiles para solucionar los problemas antes de que puedan aprovecharlos. (Azure, 2018).

Limite su exposición a amenazas.

Habilite protección contra amenazas adaptable para reducir la exposición a ataques. Bloquee el malware y otros tipos de código no deseado aplicando controles de aplicación adaptados a sus cargas de trabajo específicas y basados en aprendizaje automático. Habilite acceso controlado Just-intime para administrar los puertos de las máquinas virtuales de Azure con el fin de reducir drásticamente la superficie expuesta a ataques por fuerza bruta y otros tipos de ataques de red. (Azure, 2018).

Detecte posibles ataques y actúe rápido.

Use análisis avanzado y el gráfico de seguridad inteligente de Microsoft para adelantarse a los ciberataques en constante cambio. Aproveche la funcionalidad integrada de análisis del comportamiento y aprendizaje automático para identificar ataques y vulnerabilidades de seguridad de día cero. Supervise las redes, las máquinas y los servicios en la nube para detectar ataques entrantes y actividad posterior a una infracción de seguridad. Optimice la investigación con herramientas interactivas e inteligencia de amenazas contextual. (Azure, 2018).

6.3.2 Modelo grafico de la solución. En la siguiente imagen se presenta un diagrama de despliegue, donde intervienen los diferentes elementos necesarios para el funcionamiento de la solución.

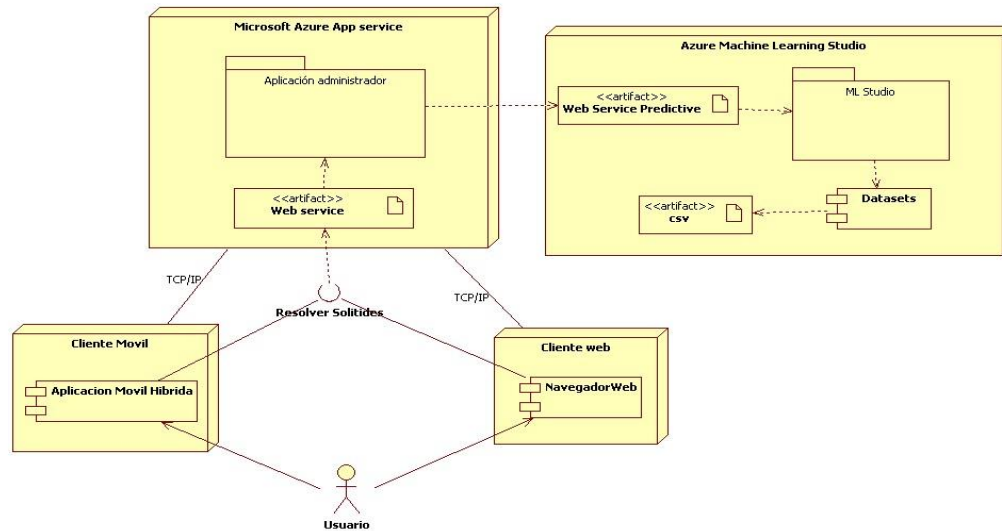


Figura 20. Diagrama de despliegue

Los elementos se describen a continuación:

- Usuario: Corresponde a las entidades de protección a la mujer que deseen evaluar información en la herramienta.
- Cliente móvil y cliente web: Hace referencia a los accesos directos del cliente. Donde podrá acceder por medio de una aplicación en su teléfono o por una página web.
- Nodo Microsoft Azure App service: El servicio de Azure App, que nos permite alojar aplicaciones. Allí se encontrarán alojadas las aplicaciones (aplicación administradora) que el cliente accede. Dentro de este nodo vemos un servicio web, el cual permitirá realizar reutilización de las funcionalidades alojadas en Azure, desde cualquier otra tecnología que se proponga en el futuro.
- Nodo Azure Machine learning Studio: En este nodo se encontrará ML Studio, correspondiente al alojamiento de los modelos de Aprendizaje en IA. Encontramos dos

elementos relacionados un artefacto y un conjunto de datos (dataste), donde se realiza el mapeo de la información a utilizar por ML Studio en el entrenamiento de modelos. Para finalizar se tiene un servicio web de acceso, por donde la aplicación alojada en Azure App service, se podrá comunicar y solicitar los resultados de procesamiento en ML Studio, para presentárselos al usuario, en alguno de los clientes que utilice.

6.3.3 Descripción del prototipo. Se presenta l comportamiento del prototipo (aplicación administradora) y su interacción con ML Studio.

6.3.3.1 Ingreso y pantalla principal.

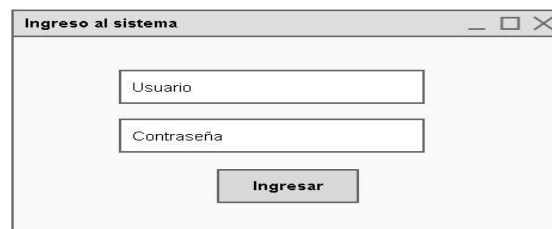
A screenshot of a web application window titled "Ingreso al sistema". The window contains two text input fields: the top one is labeled "Usuario" and the bottom one is labeled "Contraseña". Below these fields is a button labeled "Ingresar". The window has standard Windows-style window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner.

Figura 21. Login

En la pantalla anterior se tendrá el acceso al aplicativo, con un usuario y contraseña. En la siguiente imagen se presenta el listado de datos en bruto, el origen de la información es la policía nacional de Colombia, datos para la violencia contra la mujer, desde el año 2012 a marzo de 2017. Estos datos se presentan al usuario para indicarle que esta es la información base para el modelo de aprendizaje.

Cabe notar que se tuvo que realizar un tratamiento de información a nivel de ETL, con Power Query, con el fin de organizar los datos de los años por departamento, pasarlos de nivel de

columnas a filas. La variable para tratar de pronosticar en los modelos en ML Studio, es el índice de violencia.

Existe un botón **Ejecutar Modelo**, Al dar click en este se le informa al usuario que se generaran resultados para tres algoritmos diferentes. Por el momento, para la primera versión se le devolverá la información de un solo algoritmo, todo dependerá de cómo este configurado ML Studio.

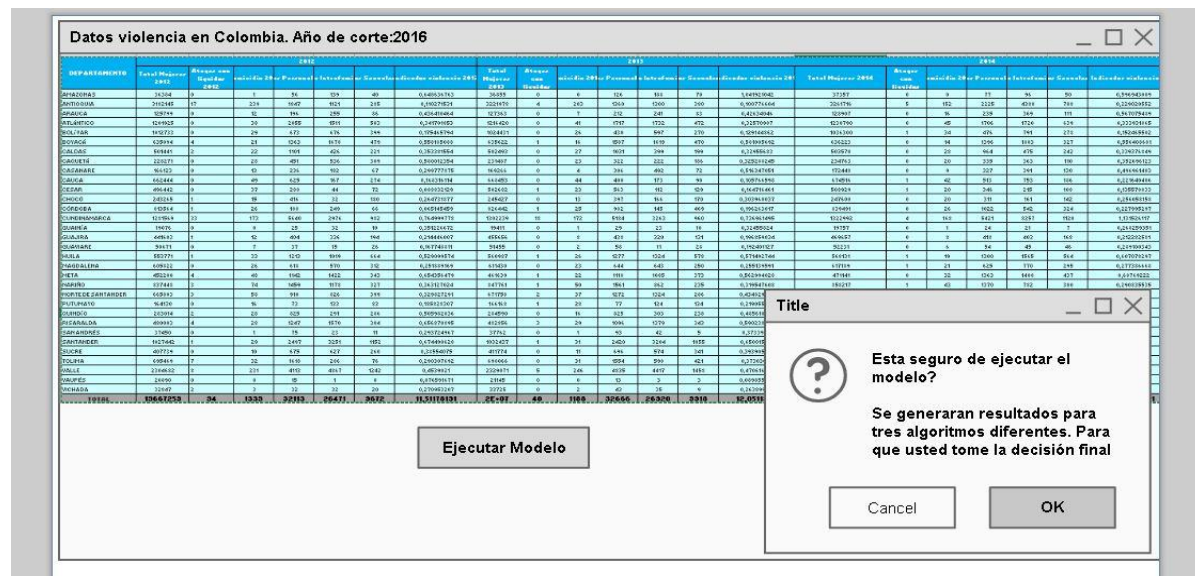


Figura 22. Pantalla principal

Después de ejecutar el Modelo, el sistema devuelve los pronósticos de índice de violencia por departamento. El usuario (entidades protectoras de la mujer) puede descargar (Botón **Descargar Resultados**) esta información y comenzar a realizar sus labores de apoyo, atacando aquellas áreas de mayor complejidad.

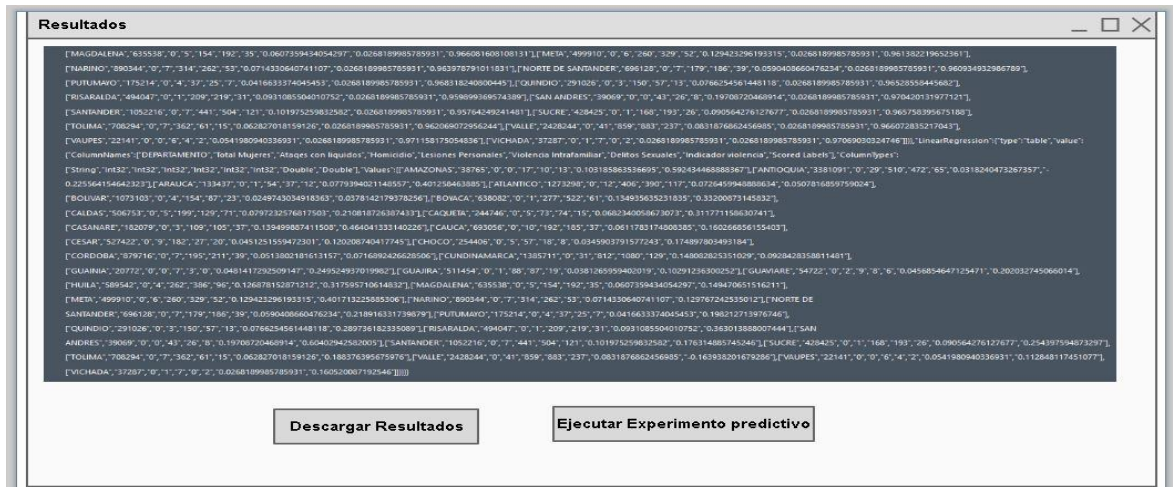


Figura 23. Resultados uno

6.3.3.2 pantalla exprimento predictivo. El botón **Ejecutar Experimento Predictivo**, le permite al usuario apertura de la siguiente pantalla.



Figura 24. Test individual

Donde podrá realizar simulaciones, para pronosticar comportamientos. Para este prototipo solo se permite para un solo departamento; pero si se quisiera ML Studio permite enviar un archivo con varias líneas. A continuación, se presenta la respuesta, la cual también podrá ser descargada por el usuario:

| | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| de negocios | | | | | | | | | | | | |
| Definir personas, gasto, recursos e inversión. | | | X | | | | | | | | | |
| Creación del plan de marketing. | | | | X | | | | | | | | |
| Construir diagrama arquitectura de negocio. | | | | | X | | | | | | | |
| Construir diagrama Arquitectura de aplicaciones. | | | | | | X | | | | | | |
| Construir diagrama d arquitectura tecnológica, | | | | | | | X | | | | | |
| Evaluación de los paradigmas de IA: Machine learning. | | | | | | | | X | | | | |
| Evaluación proveedor de Cloud Computing Azure. | | | | | | | | | X | | | |
| Definir requisitos de seguridad cloud computing. | | | | | | | | | | X | | |
| Revisión servicio de machine Learning en Azure. | | | | | | | | | | | X | |
| Desarrollo versión Beta en Azure. | | | | | | | | | | | | X |

Se presenta el cronograma de actividades para el desarrollo del proyecto

Conclusiones

La Startup Servicios Integrados de Inteligencia Artificial (IA) y App Móviles desarrollara gestores de asistencia que se basen en machine Learning, con el fin de apoyar a organizaciones protectoras de la mujer. Se cumple con el objetivo de plantear un modelo de negocio, soportado completamente desde TI y nuevas tendencias disruptivas.

Con la definición del modelo de negocio generada en el documento, se puede llegar a deducir las personas, gasto, recursos e inversión necesarios para la operación de TI del emprendimiento.

Teniendo un plan de negocios, este apalanca al plan de marketing digital, permitiendo que todo se encuentre alineado a los objetivos estratégicos que se plantean para la Startup. Los mismos que permitieron la diagramación de la arquitectura empresarial (Layered) requerida.

En el documento se realiza una descripción detallada de una solución tecnológica de cloud computing (Microsoft Azure), acorde a las necesidades del negocio. Donde se tenga un total soporte, a nivel de infraestructura, aplicaciones y seguridad (plataforma como servicio). Permitiendo el despliegue de modelos en ML Estudio de Microsoft.

El servicio de aplicaciones de Azure nos permite desarrollar de manera sencilla y escalable. Donde solo nos debemos preocupar por el desarrollo.

Se tiene la garantía de que, al utilizar Azure Security Center, los servicios de Cloud computing contratados con Azure estarán protegidos.

La herramienta Azure Machine Learning Studio es de vital importancia para la entidad. No se encontró algo parecido en los otros dos proveedores. Este es el punto diferenciador que hace que la empresa tome la decisión de implementar Azure.

Los servicios en la nube a contratar mensualmente con Azure tendrían un valor aproximado de \$698.555 pesos.

Anexos

A continuación, se presenta un ejercicio de modelo construido en Azure machine learning.

Al ingresar al link: <https://studio.azureml.net/>

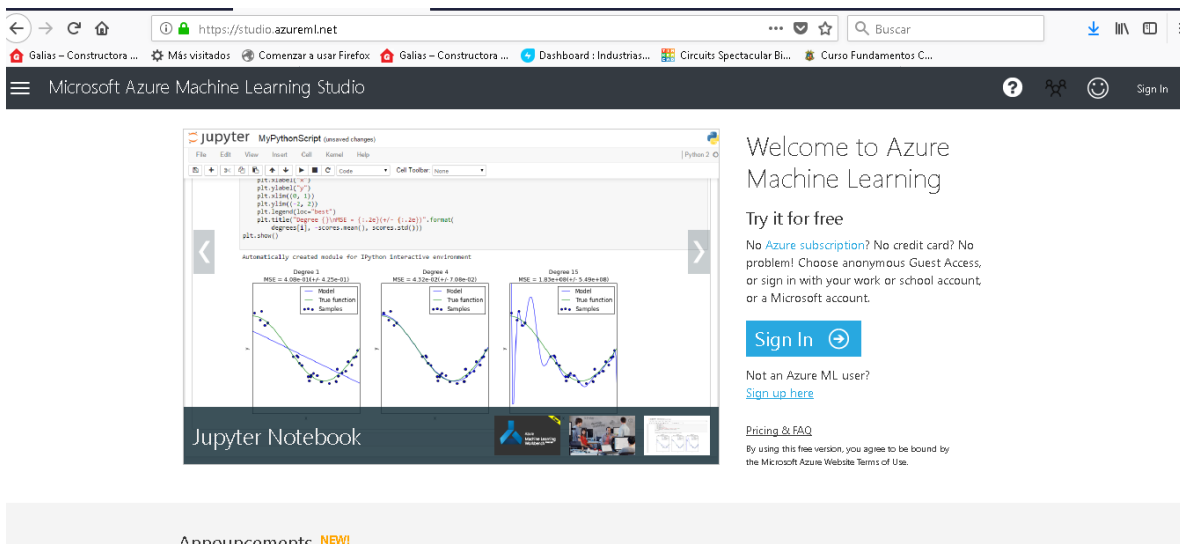


Figura 26: Pantalla principal ML Studio

Se nos solicitara acceso, podemos dejar la contraseña de nuestra cuenta de Hotmail.

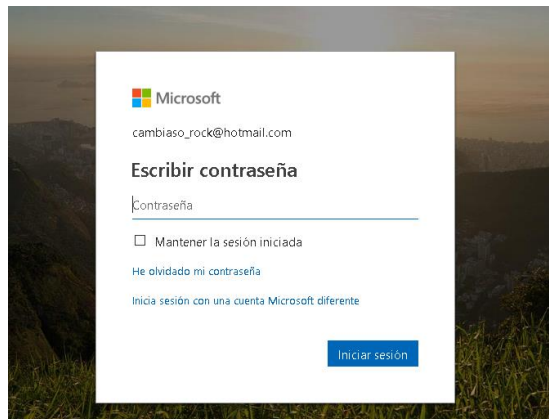


Figura 27. Ingreso ML Studio

Luego de ingresar nuestros datos, se nos presenta la siguiente pantalla.

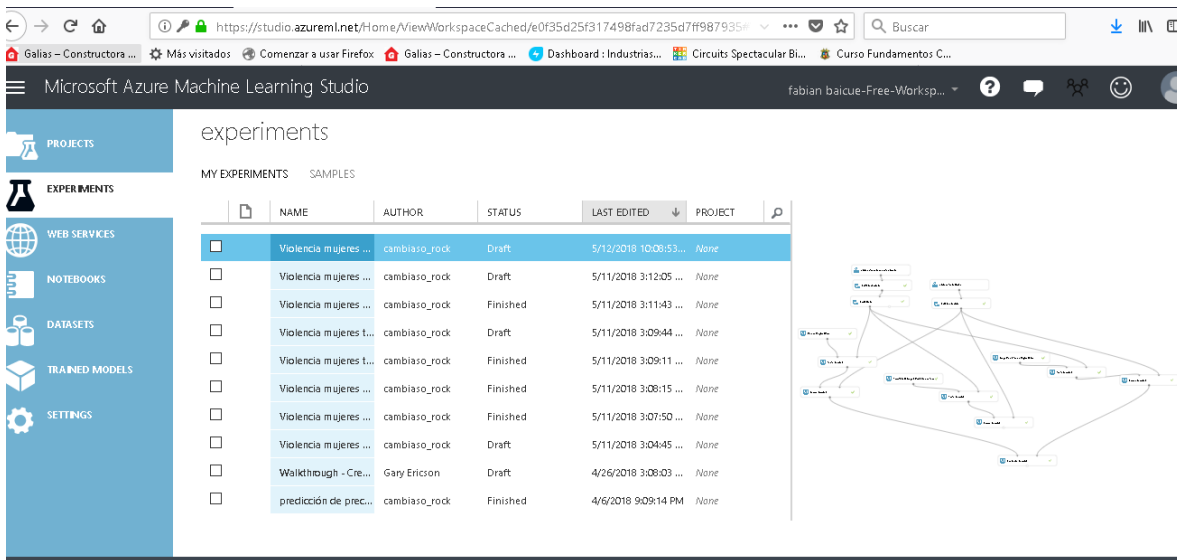


Figura 28. Listado Experimentos

En este punto si damos click en **DATASETS**, tendremos los datos con los que trabajara el modelo. En mi caso cargue dos archivos. Uno violencia_entrenamiento.csv (Datos de violencia de 2012 a marzo 2017) y violencia_test.csv (Datos de violencia enero 2017 a marzo 2017), el objetivo de testear el modelo con datos de solo el 2017, es tratar de pronosticar el índice para el resto de 2017; porque estos datos no fueron facilitados por la policía nacional.

MY DATASETS SAMPLES

| | NAME | SUBMITTED BY | DESCRIPTION | DATA TYPE | CREATED | SIZE | PROJECT |
|--------------------------|-----------------------------------|---------------|----------------------------|--------------------|----------------------|----------|---------|
| <input type="checkbox"/> | <u>violencia_test.csv</u> | cambiaso_rock | | GenericCSV | 5/11/2018 2:28:20 PM | 1.72 KB | None |
| <input type="checkbox"/> | <u>violencia_entrenamiento...</u> | cambiaso_rock | | GenericCSV | 5/11/2018 2:28:12 PM | 10.01 KB | None |
| <input type="checkbox"/> | UCI German Credit Card ... | Gary Ericson | Downloaded from http://... | GenericCSVNoHeader | 4/26/2018 3:08:02 PM | 78.9 KB | None |

Figura 29. Listado de conjuntos de datos

Luego si damos click en uno de los experimentos.

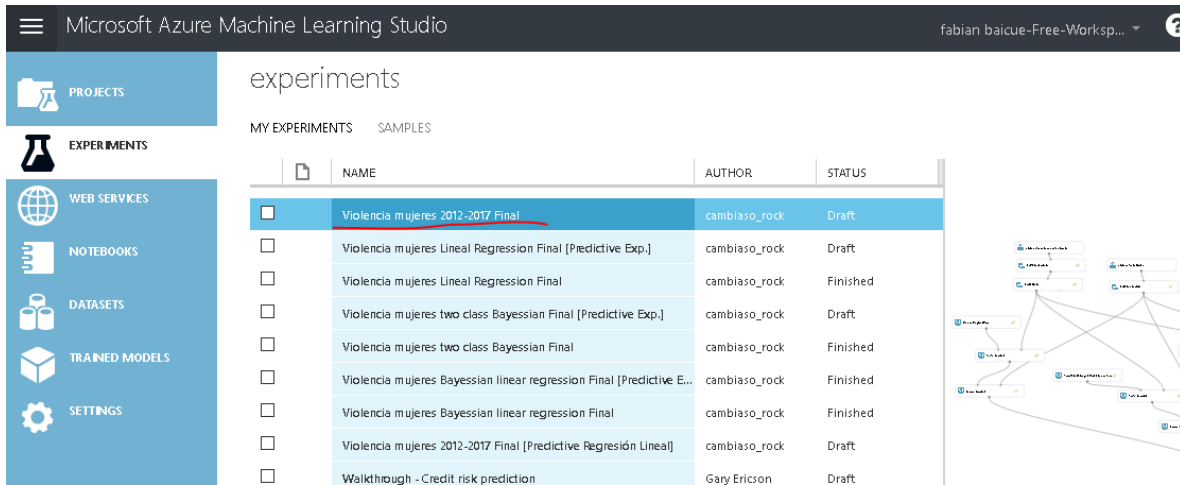


Figura 30. Listado de experimentos

Se tiene:

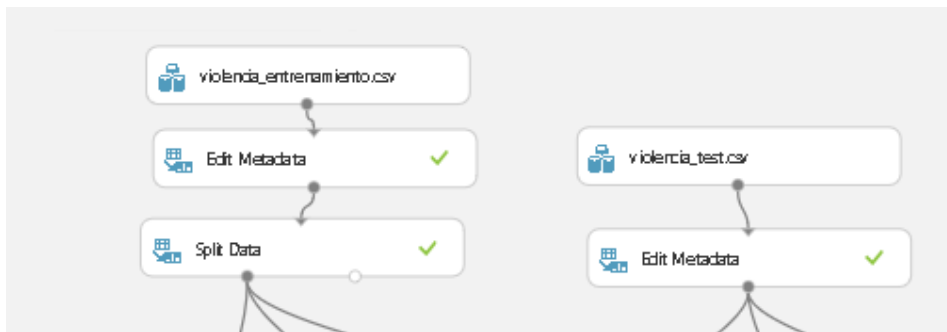


Figura 31. Datasets en el modelo

En la imagen anterior se observan los dos **datasets** o conjuntos de datos a trabajar para el modelo. Con el elemento **Edit. Meta data**, lo que se realiza es seleccionar que columnas vamos a trabajar y los títulos de cada una.

Violencia mujeres 2012-2017 Final > Edit Metadata > Results dataset

rows 192
columns 8

| DEPARTAMENTO | Total Mujeres | Ataques con liquidos | Homicidio | Lesiones Personales | Violencia Intrafamiliar | Delitos Sexuales | Indicador violencia |
|--------------|---------------|----------------------|-----------|---------------------|-------------------------|------------------|---------------------|
| AMAZONAS | 36384 | 0 | 1 | 56 | 139 | 40 | 0.648637 |
| AMAZONAS | 36855 | 0 | 0 | 126 | 188 | 70 | 1.041921 |
| AMAZONAS | 37357 | 0 | 0 | 77 | 96 | 50 | 0.596943 |
| AMAZONAS | 37801 | 0 | 0 | 93 | 139 | 53 | 0.753948 |
| AMAZONAS | 38307 | 0 | 1 | 113 | 50 | 32 | 0.511656 |
| AMAZONAS | 38765 | 0 | 0 | 17 | 10 | 13 | 0.103186 |
| ANTIOQUIA | 3182145 | 17 | 239 | 1847 | 1121 | 285 | 0.110272 |

Figura 32. Salida de Meta data

Para el ejercicio no requerimos el elemento **Split data**. Aunque se encuentra en el modelo no se está utilizando, porque se está trabajando el 100% de los datos en el conjunto de **violencia_entrenamiento**, se realiza de esta forma, debido a que se subió un archivo aparte de Test **violencia_test**. El elemento **Split data** nos permite hacer de forma automática la partición de datos para entrenamiento y para test. Continuando con el modelo tenemos:

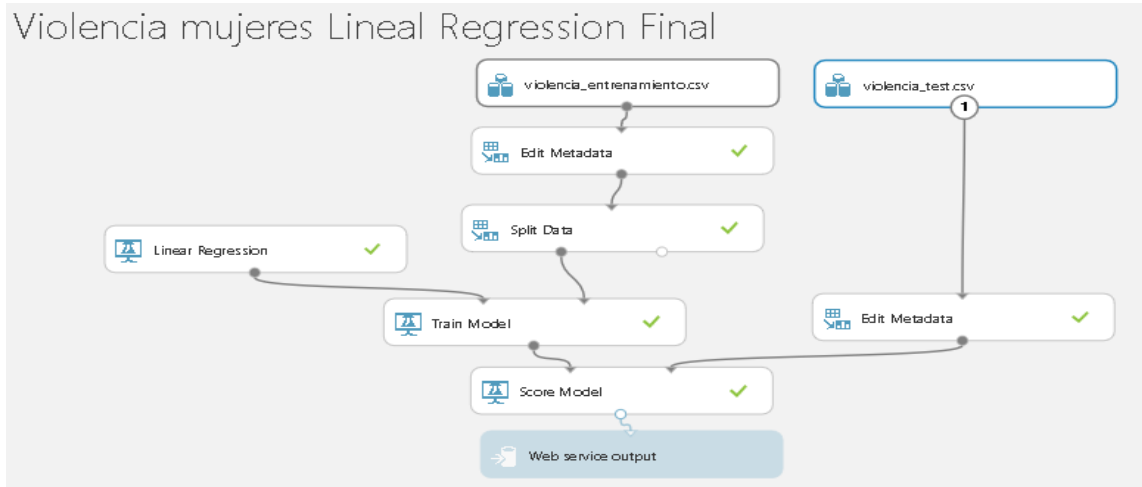


Figura 33. Modelo completo

Se toman los datos de entrenamiento y se les aplica un algoritmo de aprendizaje, en este caso regresión lineal:

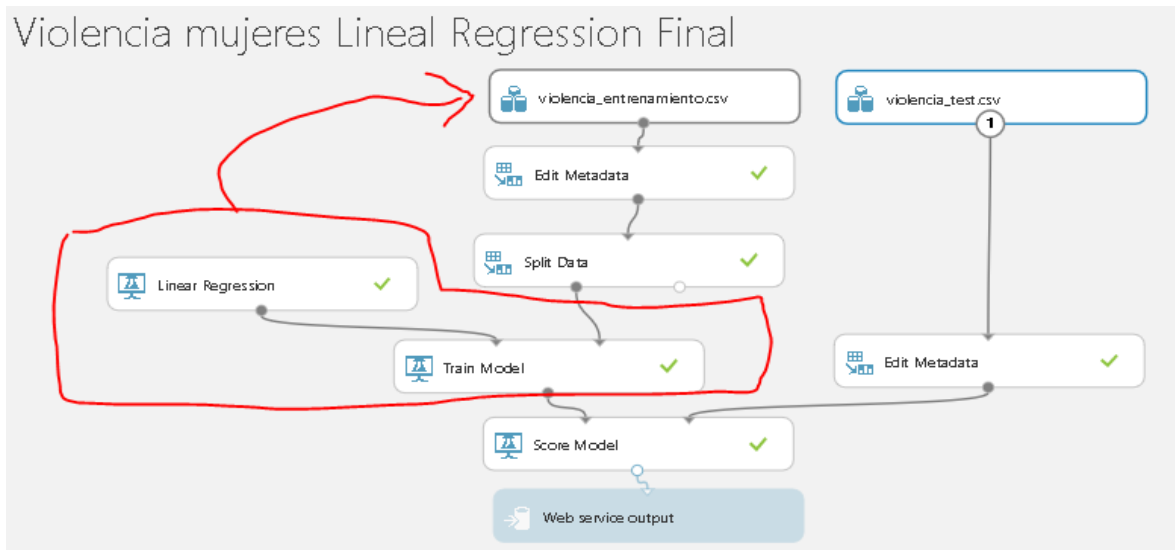


Figura 34. Entrenamiento del modelo

Se conecta el elemento **Linear Regression** con el elemento **Train Model**, en la otra entrada de este último se relacionan los datos de entrenamiento(violencia_entrenamiento). Cabe botar que el elemento **Train Model**, solicitara una variable de tratamiento o pronostico, en nuestro ejercicio nos interesa la variable **Indicador de violencia**.

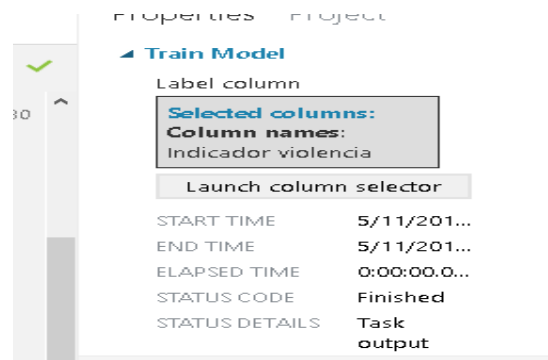


Figura 35. Configuración variable pronostico

Luego para poder probar el modelo con los datos de test, utilizamos el elemento **Score Model**. Cuya entrada será el resultado del entrenamiento del modelo y los datos de Test (violencia_test). Ahora si revisamos los resultados (dando click en el elemento en su parte inferior, un círculo muy pequeño):

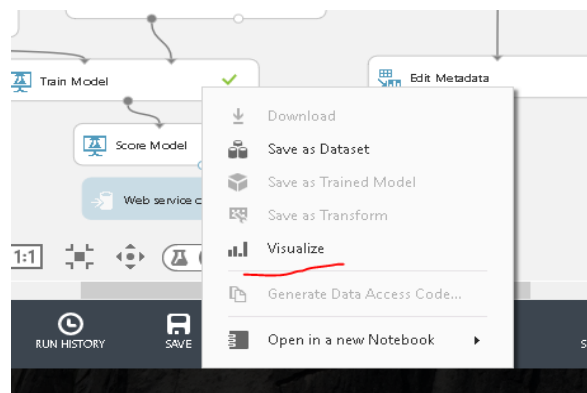


Figura 36. Visualizar salida de un elemento

Se nos despliega la siguiente pantalla:

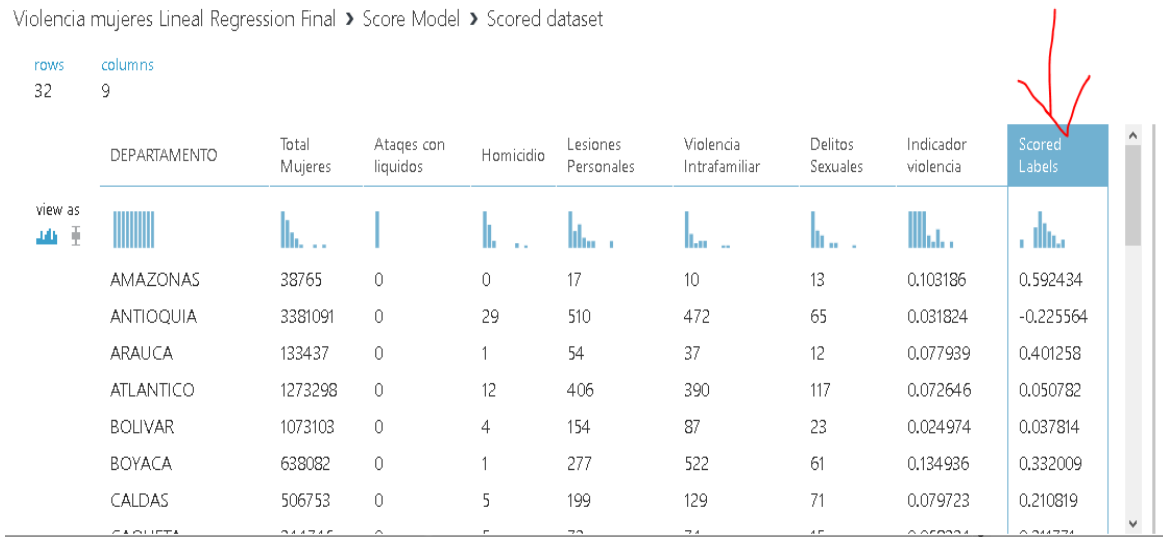


Figura 37. Resultado pronostico variable

Donde en la última columna vemos la predicción para la variable **Indicador violencia**. Ya corresponde al usuario la interpretación de los datos. Si llega a ver algo inconsistente, podrá solicitar ajuste del modelo para probarlo con otro algoritmo. En la documentación de ML Studio se encuentra que no existe un modelo establecido, para cada ejercicio y conjunto de datos, el usuario debe testear y encontrar el algoritmo de aprendizaje que mayor se acerque a los resultados deseados o más acertados. Por último, se puede agregar el elemento **Web Service output**, donde se puede generar respuestas a solicitudes de otras aplicaciones sobre los resultados obtenidos.



Figura 38. Servicio web

En la pestaña de servicio del menú lateral, se pueden testear los servicios y observar formas de implementarlos:

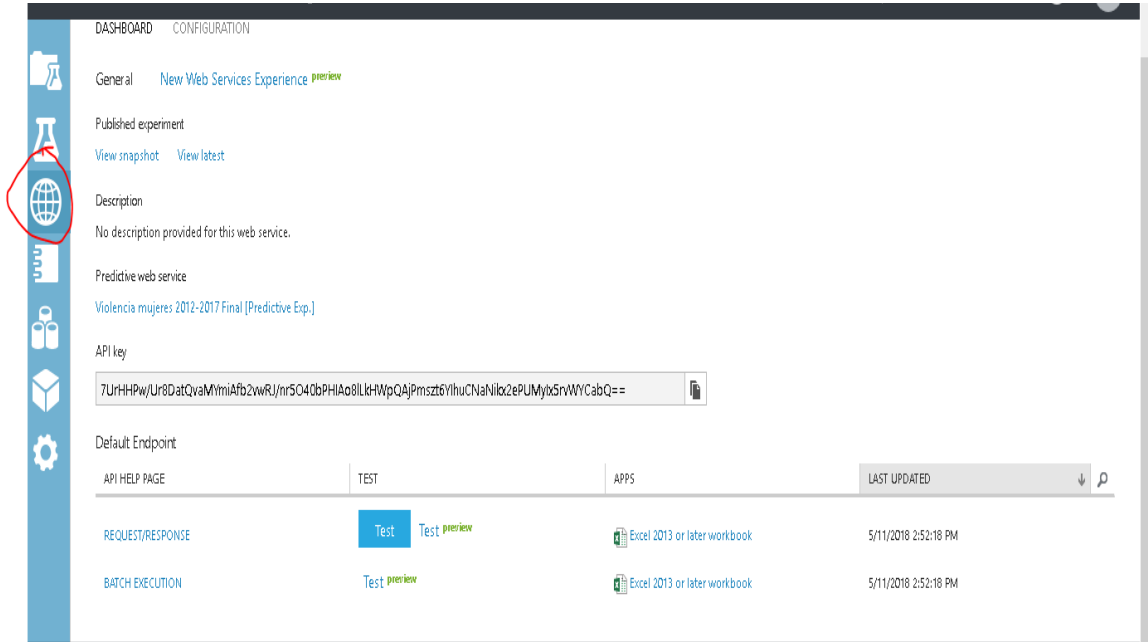


Figura 39. Menú Servicios

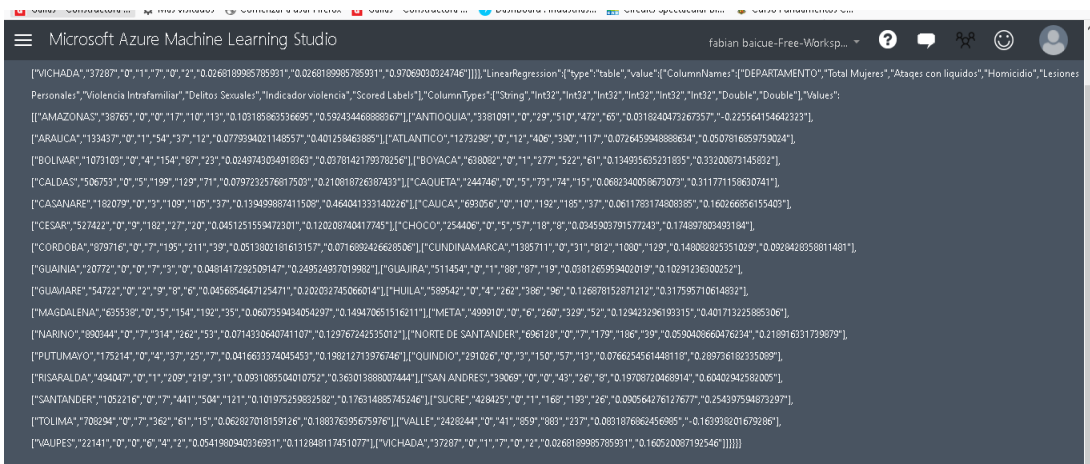


Figura 40. Resultados modelo

Bibliografía

- Azure. (2018). *Azure Microsoft*. Recuperado el 18 de Marzo de 2018, de Azure Security Center:
<https://azure.microsoft.com/es-es/services/security-center/>
- Cabrera, D. (5 de Abril de 2017). *DI Tecnología y Virtualización*. Recuperado el 1 de Abril de 2018, de Fortalezas y debilidades de VMWARE Y VirtulBox:
<http://tecnologia055.blogspot.com.co/2017/04/caracteristica.html>
- Casa de la mujer. (s.f.). *Casa de la mujer*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2017, de Quienes Somos: <http://www.casmujer.com/>
- Cobo, C. (Junio de 2003). *Universidad del Valle publicaciones*. Recuperado el 14 de Marzo de 2018, de El comportamiento Humano:
[http://fayol.univalle.edu.co/Publicaciones/pagina%20web/Articulos/29-Cuadernos_de_Administracion_\(Junio-2003\)/29-\(05\)_El_comportamiento_humano_\(Carlos_Eduardo_Cobo\).pdf](http://fayol.univalle.edu.co/Publicaciones/pagina%20web/Articulos/29-Cuadernos_de_Administracion_(Junio-2003)/29-(05)_El_comportamiento_humano_(Carlos_Eduardo_Cobo).pdf)
- Contreras, F. (MAyo de 2016). *Zemsania*. Recuperado el 13 de Abril de 2018, de Machine Learning.
- Deacon, J. (25 de Junio de 2015). *AppsZoom*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2017, de Review de Vigílame: https://es.appszoom.com/android_applications/lifestyle/watch-over-me-the-safety-app_qyhg.html?utm_campaign=watch-over-me_android&utm_medium=social&utm_source=wwwwhatsnew

- Echeverry, M. (2017). *Xataka*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2017, de Cuadrante Amigo la App que te ayuda a contactar a la policía: <https://www.xataka.com.co/aplicaciones/cuadrante-amigo-la-app-que-te-ayuda-a-contactar-a-la-policia>
- Frías García, V. (19 de MAyo de 2016). *intelygenz*. Recuperado el 13 de Abril de 2018, de ¿Qué es Machine Learning y qué aplicaciones tiene en nuestro día a día?: <https://www.intelygenz.es/que-es-machine-learning-y-que-aplicaciones-tiene-dia-a-dia/>
- Galvez, M. (13 de Septiembre de 2012). *AppsZoom*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2017, de Review de Cerberus anti-robo: https://es.appszoom.com/android_applications/productivity/cerberus-anti-theft_xwhc.html?utm_campaign=cerberus-anti-theft_android&utm_medium=social&utm_source=wwwhatsnew
- Galvez, M. (21 de Diciembre de 2012). *AppsZoom*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2017, de Review de Localizador Familiar y Movil: https://es.appszoom.com/android_applications/lifestyle/family-locator-gps-tracker_ganj.html?utm_campaign=family-locator_android&utm_medium=social&utm_source=wwwhatsnew
- González, A. (1 de Julio de 2014). *CleverData BigData Prediction*. Recuperado el 28 de Marzo de 2018, de ¿Qué es Machine Learning?: <http://cleverdata.io/que-es-machine-learning-big-data>
- Heras, I. (2018). *Universidad del País Vasco*. Recuperado el 13 de Abril de 2018, de Guía para el diseño de modelos de negocios basado en el Modelo Canvas:

<https://www.ehu.es/documents/1432750/4992644/Gu%C3%ADa+para+el+dise%C3%B1o+de+modelos+de+negocios+basado+en+el+Modelo+Canvas.pdf>

Hernández, M. (14 de Agosto de 2016). *enter*. Obtenido de Descargue seguridad en línea, la app para denunciar delitos en bogotá: <http://www.enter.co/cultura-digital/colombia-digital/aplicacion-denuncia-bogota/>

INTECO. (Marzo de 2011). *Instituto nacional de tecnologías de la comunicación*. Recuperado el 18 de Marzo de 2018, de Riesgos y Amenazas en Cloud Computing: https://www.incibe.es/extfrontinteco/img/File/intecocert/EstudiosInformes/cert_inf_riesgos_y_amenazas_en_cloud_computing.pdf

itdigitalsecurity. (Diciembre de 2017). *itdigitalsecurity*. Recuperado el 1 de Abril de 2018, de Oracle amplía su oferta de seguridad: <http://www.itdigitalsecurity.es/cloud/2017/12/oracle-amplia-su-oferta-de-seguridad>

López García, R., & Avilan, A. (2012). *Evolución de la seguridad privada en colombia como negocio*. Bogotá D.C. Recuperado el 12 de Diciembre de 2017

microsoft. (2018). *Azure Microsoft*. Recuperado el 18 de Febrero de 2018, de ¿Qué es Azure?: <https://azure.microsoft.com/es-es/overview/what-is-azure/>

Microsoft Azure. (2018). *Microsoft Azure*. Recuperado el 1 de Abril de 2018, de Azure Machine Learning Studio: <https://azure.microsoft.com/es-es/services/machine-learning-studio/>

microsoft: Azure Machine Learning. (26 de Octubre de 2016). *Documentos Microsoft*. Recuperado el 13 de Abril de 2018, de Machine Learning Estudio: <https://docs.microsoft.com/es-es/azure/machine-learning/studio/version-control>

- Migesa Microsoft. (26 de Enero de 2017). *Migesa Soluciones Microsoft*. Recuperado el 1 de Abril de 2018, de 5 ventajas de Microsoft Azure en su empresa: <http://www.migesamicrosoft.com/5-ventajas-microsoft-azure-empresa/>
- Morales, J. T. (2014). *Inteligencia Artificial Métodos, Técnicas y Aplicaciones*. Mc Graw Hill.
- MytripleA. (s.f.). *MytripleA*. Recuperado el 7 de Mayo de 2017, de Fuentes de financiación de la empresa: <https://www.mytriplea.com/diccionario-financiero/fuentes-de-financiacion/>
- Oracle Cloud. (2018). *Oracle Cloud*. Recuperado el 1 de Abril de 2018, de Nube completa e integrada: https://cloud.oracle.com/es_ES/home
- Oswald, U. (2012). *Historia de la seguridad humana y reconceptualización de la seguridad*. CRIM-UNAM.
- Red nacional de mujeres. (s.f.). *Red nacional de mujeres*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2017, de Nuestra historia: <http://www.rednacionaldemujeres.org/>
- Sage Experience. (21 de Enero de 2014). *Sage Experience*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2017, de ROMI – El Retorno de las Inversiones de Marketing en Pymes: <https://blog.sage.es/economia-empresa/romi-el-retorno-de-las-inversiones-de-marketing-en-pymes/>
- Secretaría distrital de la mujer. (2017). *Secretaría distrital de la mujer*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2017, de Quienes somos: <http://www.sdmujer.gov.co/>
- Shapiro, H. (03 de Marzo de 2018). *Microsoft Azure*. Recuperado el 08 de Abril de 2018, de ¿Qué es AzureMachine Learning Studio?: <https://docs.microsoft.com/es-mx/azure/machine-learning/studio/what-is-ml-studio>

- Sharwood, S. (27 de Octubre de 2016). *theregister*. Recuperado el 1 de Abril de 2018, de VMware's weakness? It didn't beat every target for every product in Q3: https://www.theregister.co.uk/2016/10/27/vmware_q3_2016/
- Sisma mujer. (2017). *Corporación Sisma Mujer*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2017, de Misión y visión: <http://www.sismamujer.org/>
- Valenzuela, I. (2017). *VIX*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2017, de Companion: una app para que te acompañen virtualmente cuando caminas por zonas peligrosas a tiempo real: <https://www.vix.com/es/btg/tech/14788/companion-una-app-para-que-te-acompanen-virtualmente-cuando-caminas-por-zonas-peligrosas-a-tie>
- vmware. (2018). *vmware*. Recuperado el 1 de Abril de 2018, de Workstation Pro: <https://www.vmware.com/co/products/workstation-pro.html>
- Wikipedia. (11 de Abril de 2018). *Wikipedia*. Recuperado el 13 de Abril de 2018, de Aprendizaje automático: https://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_automático
- Dinero. (13 de Octubre de 2016). *Dinero*. Recuperado el 12 de Abril de 2017, de Mercado de 'apps' móviles genera 83.000 trabajos en Colombia: <http://www.dinero.com/emprendimiento/articulo/congreso-colombia-40-y-cifras-del-mercado-de-las-aplicaciones-moviles/234972>
- El Tiempo*. (10 de Marzo de 2017). Recuperado el 12 de Abril de 2017, de Hombre dispara contra su esposa y su hijo en la localidad de Suba: <http://www.eltiempo.com/bogota/hombre-dispara-contra-su-esposa-y-su-hijo-en-suba-66150>
- Galán Asensio, H., & Martínez Bowen, A. (Octubre de 2011). *Departamento de ingeniería telemática*. Recuperado el 19 de Abril de 2017, de Inteligencia artificial. Redes neuronales y aplicaciones: <http://www.it.uc3m.es/jvillena/irc/practicas/10-11/06mem.pdf>
- García Fernández, L. A. (Diciembre de 2004). *Revista de divulgación científica y tecnológica de la universidad veracruzana*. Recuperado el 4 de Abril de 2017, de Usos y aplicaciones de la

inteligencia artificial:

<https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol17num3/articulos/inteligencia/>

Portafolio. (14 de Noviembre de 2016). *Portafolio*. Recuperado el 12 de Abril de 2017, de Conozca las 12 'apps' más exitosas en Colombia: <http://www.portafolio.co/negocios/mejores-aplicaciones-en-colombia-para-2016-501597>

Redacción EL TIEMPO. (30 de Agosto de 2016). *El Tiempo*. Recuperado el 12 de Abril de 2017, de Más de 44.000 casos de violencia intrafamiliar en el país durante 2016: <http://www.eltiempo.com/justicia/cortes/casos-de-violencia-intrafamiliar-en-colombia-2016-35154>

Wikipedia. (17 de Abril de 2012). Recuperado el 12 de Abril de 2017, de Evidencia (filosofía): [https://es.wikipedia.org/wiki/Evidencia_\(filosof%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Evidencia_(filosof%C3%ADa))

Schwaber, K., & Sutherland, J. (Julio de 2013). *scrumguides*. Recuperado el 24 de Mayo de 2017, de La Guía de Scrum: <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-ES.pdf>

Estrada, A. (01 de Julio de 2012). *Revista unam*. Recuperado el 03 de Septiembre de 2017, de La actitud del individuo y su interacción con la sociedad. Entrevista con la Dra. María Teresa Esquivias Serrano: <http://www.revista.unam.mx/vol.13/num7/art75/>

Medicina legal y ciencias forenses. (07 de Marzo de 2015). Recuperado el 03 de Septiembre de 2017, de Cifras estadísticas de violencia contra la mujer en 2015: http://www.medicinalegal.gov.co/el-instituto/-/asset_publisher/4Of1Zx8ChtVP/content/cifras-estadisticas-de-violencia-contra-la-mujer-en-2015

wikipedia. (11 de Junio de 2017). *wikipedia*. Recuperado el 03 de Septiembre de 2017, de Most Evil: https://es.wikipedia.org/wiki/Most_Evil

Periódico el Mundo. (22 de Enero de 2016). *El Mundo.com*. Recuperado el 03 de Septiembre de 2017, de Colombia tuvo 40.712 casos de violencia intrafamiliar en ocho meses de 2015: http://www.elmundo.com/portal/noticias/derechos_humanos/colombia_tuvo_40712_casos_de_violencia_intrafamiliar_en_ocho_meses_de_2015.php#.Wax3ydGQxpg