



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Modelado y desarrollo de aplicaciones para gestión de sistemas de recaudación

**Tesis presentada como requisito para obtener el título de
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

PRESENTA

Aldo Alejandro de la Rosa Emicente

Asesor: D.C Mariano Larios Gomez

Septiembre 2015

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primeramente a mi mamá *Estela Emicente Gonzalez* por apoyarme en mis estudios y porque sé que no fue fácil apoyarme y darme lo necesario.

De igual manera agradezco a mi esposa *Lorena Galindo Díaz* que me apoyo de muchas maneras para culminar con esta meta de titularme. Por ser gran parte de impulso en esta recta final que fue tan complicada pero que finalmente se pudo concretar y sin ella no hubiera sido posible.

Quiero agradecer a mis dos hermosos hijos *Abdiel y Samuel* que son para mí dos pequeños motores que me impulsan a luchar y superarme cada día. Espero verlos crecer y estar a su lado mucho tiempo si Jehová me lo permite.

También quiero agradecer a mis hermanos *Cesar y Francisco* por darme el apoyo para poder sostener y mantenerme en esta carrera. Los dos han sido un ejemplo para mí y espero no defraudarlos.

Así mismo quiero agradecer al M.C. Joel Ivan Rea Cortes por el gran apoyo que durante los casi 4 años de colaboración en la Secretaría de Finanzas y Administración ha sido pieza clave en mi desempeño profesional, así como en el desarrollo de esta tesis.

De igual manera quiero agradecer al M.C. Mariano Larios Gómez por este gran apoyo en la realización de mi tesis, con el que pude aprender muchas cosas. Quien además confió en mí para la realización de este trabajo y con quien he compartido no solo un trabajo de tesis sino una amistad.

Quiero agradecer también a la Facultad de Ciencias de la Computación que me dio las bases para poder desarrollarme profesionalmente en esta carrera.

DEDICATORIA

A mi mamá, que me apoyo y me dio todo lo necesario para poder estudiar esta carrera a pesar de que no fue fácil estuvo ahí para apoyarme.

A mi esposa Lorena que a pesar de todo estuvo a mi lado en cada uno de estos difíciles pasos y es quien me ha impulsado estos últimos años a superar cada obstáculo y gracias a ella hemos podido salir adelante.

A mis pequeños Abdiel y Samuel que me han regalado de su tiempo para realizar este trabajo y que por ellos es que lucho cada día.

A mi hermano mayor Cesar que ha sido como un padre para mí y que siempre me ha apoyado, y me ha alentado a cumplir todas mis metas.

A mi hermano Francisco que fue un apoyo para sostener mi carrera y que me apoyo y ayudo durante toda mi carrera.

A mis suegros que de muchas maneras me han apoyado y han estado conmigo.

Gracias a todos ustedes por todo el apoyo, cariño y confianza. Espero les guste este trabajo que realice inspirado en todos ustedes.

Índice

I.	Introducción	5
	1.Antecedentes	7
	2.El Gobierno requiere de la creación de aplicaciones móviles	13
	3.Problemática antes de implementar el proyecto	15
	4.Justificación del proyecto	17
II.	Objetivos	19
	5.Objetivo General	19
	6.Objetivos Específicos	19
III.	Marco Teórico y/o Jurídico	21
	7.Marco Teórico	21
	8.Marco Jurídico	27
IV.	Descripción de la Propuesta	30
	9.Estudio de Mercado	30
	10. Definición y Análisis	32
	11. Prototipos	34
	12. Arquitectura de Marca	35
	13. Diseño de Aplicaciones	39
	14. Base de datos	44
	15. Implementación.....	45
	16. Carga de Información	47

17. Pruebas	47
18. Liberación	49
19. Impacto.....	49
20. Usuarios Potenciales.....	55
V. Conclusiones	58
VI. Cronograma de Implementación	60
VII. Referencias.....	62

I. Introducción

El mundo actual ha favorecido el incremento en el uso de dispositivos móviles, haciendo que estos se conviertan en objetos de la vida cotidiana de cualquier persona; por ello, los gobiernos deben desarrollar proyectos que sigan la innovación tecnológica y favorezcan la generación de nuevas herramientas que apoyen y mejoren las políticas gubernamentales, a través de la articulación de las diferentes áreas encargadas de la gestión y entrega de trámites o servicios, permitiendo de este modo que los ciudadanos tengan acceso por medio de dispositivos móviles a los servicios ofrecidos por las diferentes entidades del gobierno sin necesidad de desplazarse de un lugar a otro.

Las características de estas soluciones deberán ser la disponibilidad y usabilidad, así como el establecimiento de mecanismos que permitan la creación de nuevos espacios de participación ciudadana, a través del empleo de plataformas móviles, permitiendo así a los ciudadanos descargar una aplicación que les de la posibilidad de realizar consultas sobre trámites o servicios ofrecidos por las entidades gubernamentales.

Con base a esta nueva forma de colaboración, se deben crear entornos que permitan la vinculación entre ciudadanos y gobierno, estableciéndose para ello una infraestructura que permita apoyar el gobierno móvil mediante el empleo de dispositivos y tecnologías inalámbricas (tabletas, teléfonos inteligentes, laptops).

Entender el papel que juegan las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la sociedad actual, permite orientar los esfuerzos del gobierno hacia una nueva dinámica de administración de la información, así como al establecimiento de estrategias que promuevan la transparencia y accesibilidad a trámites y servicios.

Brindar ante todo atención de calidad, reducir costos en los procesos y fomentar un acercamiento hacia la ciudadanía mediante el acceso a la información y rendición de cuentas, son algunas de las principales acciones que los gobiernos actuales deben desarrollar; orientando sus esfuerzos hacia una política de

servicios, eliminando con ello el modo tradicional en que el gobierno atiende a los ciudadanos.

Al ser el estado el principal proveedor de información pública, debe considerar las ventajas de las nuevas tecnologías y tomar de ellas lo que mejor se adecue a sus actividades diarias.

Bajo este esquema surge la necesidad de desarrollar un conjunto de aplicativos web y móviles a través del cual se ofrece información pública y servicios gubernamentales disponibles para los ciudadanos en cualquier sitio y a cualquier hora, permitiendo a las entidades presentar con mayor transparencia su gestión, ofreciendo a los ciudadanos acceso a la información, disminuyendo la brecha existente entre los actores involucrados.

El gobierno del estado de Puebla centra su visión en la creación de herramientas que ofrezcan el otorgamiento de trámites y la prestación de servicios enfocados en la experiencia del ciudadano, adoptando prácticas innovadoras por medio de un proyecto que en su primera fase integra una aplicación web y una aplicación móvil, una iniciativa que genera mecanismos para facilitar el acceso de los servicios, gestión de trámites, privilegiando la obtención de información útil y confiable.

Este proyecto representa una nueva forma de hacer gobierno para el estado de Puebla, alineado a su Plan Estatal de Desarrollo (2011 - 2017) y a la Estrategia Digital Nacional emitida por el Gobierno Federal en noviembre de 2013, en su objetivo estratégico Transformación Gubernamental; dando cumplimiento al objetivo secundario de adoptar una comunicación digital centrada en el ciudadano, utilizando los habilitadores Interoperabilidad y Datos Abiertos.

Antecedentes

Los gobiernos actuales están empleando las tecnologías de la información y comunicaciones para automatizar procesos, administrar información crítica e interactuar con los ciudadanos.

Promover un gobierno eficiente y efectivo, poniendo al alcance de un mayor número de ciudadanos los servicios gubernamentales, son algunas de las estrategias que los gobiernos ponen en práctica para mejorar la percepción de los ciudadanos, bajo este contexto las tecnologías de la información son una herramienta para fomentar las buenas prácticas gubernamentales.

Es importante mencionar que en esta nueva forma de ofrecer tramites o servicios, los ciudadanos esperan que la atención gubernamental se iguale con la ofrecida en el sector privado, por ello, el gobierno debe ajustarse a esta nueva dinámica de mercado y desarrollar herramientas que ayuden a modernizar la forma de operación, considerando a las tecnologías de la información y comunicaciones como un instrumento para habilitar e impulsar la reforma al interior del gobierno, contribuyendo con ello a crear una sociedad en la cual no únicamente se mejoren los servicios sino que también se presente un cambio en la eficiencia de las entidades y un fortalecimiento en la relación ciudadano - gobierno.

De acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI),

“en abril de 2014 se registraron 47.4 millones de personas de seis años o más en el país usuarias de los servicios que ofrece Internet, que representan aproximadamente el 44.4% de esta población, con base en el Módulo sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (MODUTIH 2014), mostrando una tasa anual de crecimiento de 12.5%, en el periodo del 2006 al 2014” (INEGI, 2015).

De acuerdo con el artículo - *44.4% de la población mexicana es usuario de Internet: INEGI 2015* -, de las tres principales actividades realizadas en Internet reportadas en el 2014, la más recurrente está vinculada a la búsqueda de

información (67.4%); así mismo “hasta septiembre de 2011 México contaba con 98.9 millones de dispositivos móviles, una penetración de aproximadamente 85.8 dispositivos por cada 100 habitantes” (AMITI, INFOTEC, CONACYT, 2013).

“De acuerdo con estimaciones de la consultora International Data Corporation (IDC) en Latinoamérica, para 2015 la penetración de dispositivos móviles en México alcanzará los 120 millones de aparatos, cerca del mismo número de habitantes en el país” (Lopez, 2015).

Con base en los datos mencionados, se pone de manifiesto el potencial que las tecnologías de la información y comunicaciones tienen para convertirse en un instrumento facilitador que permite la comunicación y participación entre los distintos actores dentro del ámbito gubernamental, ayudando a mejorar mediante la participación de los ciudadanos los procesos y tareas inherentes a los gobiernos.

El uso de la tecnología móvil permitirá aportar además elementos para facilitar la construcción de una mejor gobernabilidad, es decir, establecerá un nuevo canal de comunicación y acceso a la información pública, además de aportar beneficios adicionales como son generación de trámites y/o servicios en cualquier momento, satisfacción ciudadana y reducción en los tiempos de atención.

Por otro lado es importante destacar que, con respecto a la prestación de servicios y realización de trámites por parte de los ciudadanos, las tecnologías de la información y comunicación ayudan a las entidades gubernamentales a ofrecer servicios eficaces y de mayor calidad, permitiendo la automatización de procesos, lo que conlleva a una reducción de costos evitando duplicidad en las actividades realizadas por los servidores públicos y eliminando la ineficiencia, lo cual beneficia tanto a los ciudadanos como a las entidades gubernamentales.

Ante este panorama, se crea el proyecto este proyecto, para construir una nueva relación entre la sociedad y el gobierno al explotar los beneficios del constante crecimiento de usuarios con acceso a dispositivos móviles que utilizan internet en

el país; sensibilizándose para ofrecer una mayor interacción con la sociedad, facilitando trámites, consultas e información centrada en la experiencia del ciudadano como usuario de estos servicios, mediante la adopción del uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

En 2009 la encuesta **Deaf people and human rights** realizada por la **World Federation of the Deaf and Swedish National Association of the Deaf** abarcando 93 países (incluyendo México) reveló que las personas con discapacidad, tienen tasas más bajas de uso de tecnologías de información y comunicación, y en algunos casos es posible incluso que no puedan acceder a productos y servicios tan básicos como el teléfono, la televisión o internet, teniendo como consecuencias que:

- Las personas con discapacidad estén excluidas de la toma de decisiones en cuestiones que afectan directamente a su vida.
- Los gobiernos carecen de servicios que permitan la participación de las personas con discapacidad.

Ante este contexto el 30 de mayo del 2011 es publicada en el Diario Oficial de la Federación la **Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad**, misma que establece en su capítulo X “Libertad de Expresión, Opinión y Acceso a la Información” que las personas con discapacidad tienen derecho a la libertad de expresión y opinión; incluido el derecho de recabar, recibir y facilitar información mediante cualquier forma de comunicación que les facilite una participación e integración en igualdad de condiciones que el resto de la población, así mismo la fracción II establece que las autoridades competentes deben promover el acceso a los nuevos sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones, incluido Internet.

Entre los diversos esfuerzos realizados en materia de accesibilidad y siguiendo los lineamientos del **Plan Nacional de Desarrollo**, el 30 de abril del 2014 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto por el que se aprueba el **Programa**

Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad 2014-2018, a fin de desarrollar programas y acciones que generen oportunidades, apoyos y servicios para mejorar su calidad de vida.

De estos objetivos se derivan una serie de estrategias y líneas de acción que permitirán que las dependencias y entidades de los tres niveles de gobierno implementen el Programa, a fin de lograr que las personas con discapacidad tengan las condiciones necesarias para ejercer plenamente sus derechos, estableciendo que para reducir la brecha que existe en las comunicaciones de la población con discapacidad y su interacción con la sociedad, se deben emprender acciones para el uso de Internet y las tecnologías de información en todos los servicios.

Así mismo el 14 de julio del 2014 se publica en el Diario Oficial de la Federación la **Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión** estableciendo a través del artículo 201 la obligatoriedad a entidades gubernamentales de contar con funcionalidades de accesibilidad en sus portales de Internet:

*“...los portales de Internet de las dependencias de la Administración Pública Federal, así como de organismos públicos descentralizados, empresas de participación estatal, del Congreso de la Unión, del Poder Judicial de la Federación, de los órganos constitucionales autónomos; **así como de las dependencias de la Administración Pública, de los poderes legislativo y judicial de las entidades federativas** y del Distrito Federal deberán contar con funciones de accesibilidad para personas con discapacidad...”*

Este proyecto contempla una familia de aplicaciones, que a través del uso de datos abiertos ofrecidos por el gobierno del estado de Puebla y la interoperabilidad entre dependencias estatales, provee a la ciudadanía de servicios que permiten renovar la atención que el estado proporciona en sus diferentes contextos:

Tramites

Portal web que permite realizar diferentes tramites en línea del Gobierno del Estado de Puebla, agilizando el pago de los mismos a través de diversas modalidades.

Este proyecto, a través de una investigación en materia de portales de gobierno identificando las tendencias internacionales, se enfocó a brindar una mejor atención a través de mecanismos que facilitan la interacción del estado con la ciudadanía:

- Accesibilidad a personas con discapacidad visual, auditiva, motriz y déficit de atención, adultos mayores y/o con bajos niveles de estudio.
- Interoperabilidad con diversos servicios de dependencias de la administración pública estatal (Secretaría de Finanzas y Administración, Secretaría de la Contraloría, Secretaría de Turismo, Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial).
- Experiencia de usuario contemplando:
 - Diseño responsivo (correcta visualización en cualquier dispositivo inteligente),
 - una interfaz de usuario usable y accesible, contemplando la redefinición de las secciones del portal,
 - un motor de búsqueda más eficiente, y
 - diseño grafico limpio, fácil de usar y entendible.
- Interacción con la ciudadanía a través de chats, formularios de contacto y teléfono 01 800.
- Renovación tecnológica a través de construcción de servicios web, alta disponibilidad, migración a tecnologías recientes.
- Aseguramiento de calidad.

Como lo muestra la figura 1.1 se rediseño el portal de tramites dando como resultado una interfaz amigable y bajo las ultimas tendecias.

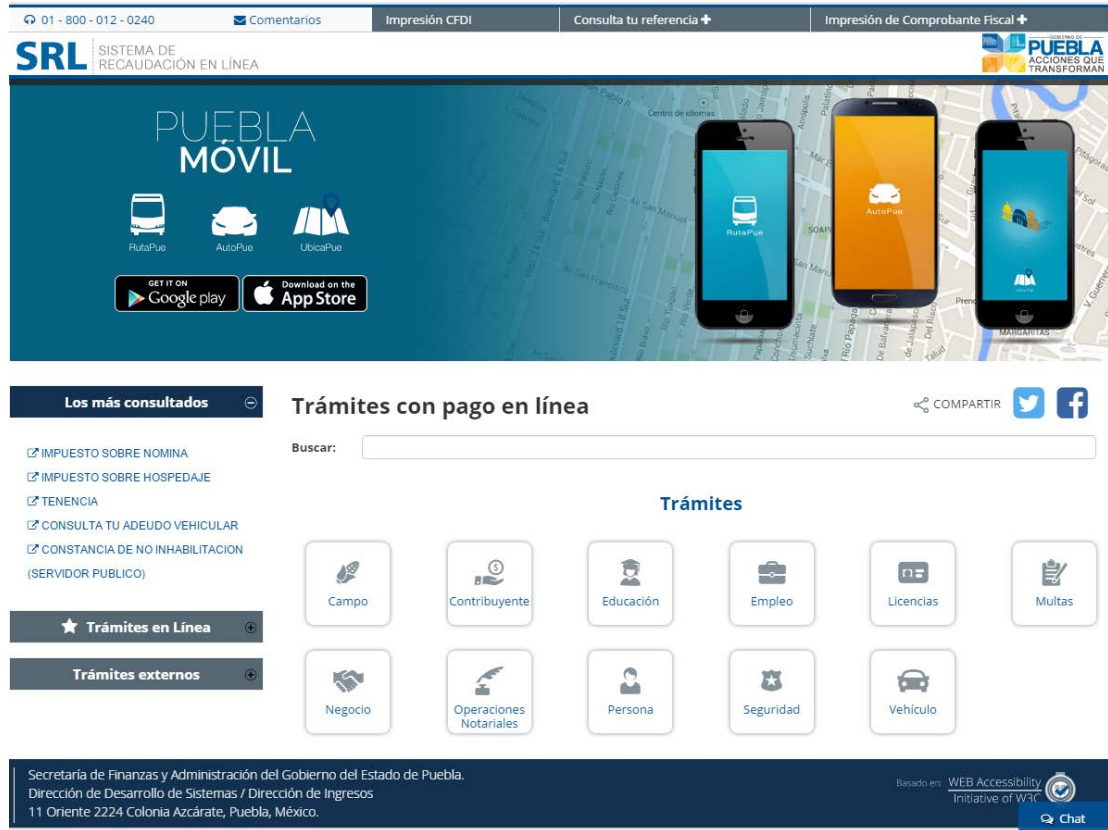


FIGURA 1.1: Nuevo portal de tramites del GEP

AutoPue

Proporciona información detallada de los vehículos registrados en el padrón vehicular del estado de Puebla contemplando el adeudo de tenencia, control vehicular y fotoinfracciones, agilizando el pago de los mismos a través de diversas modalidades, como lo muestran la figura 1.2.

Informa sobre el índice de radiación solar (UV-B ultravioleta) así como el Índice Metropolitano de la Calidad del Aire (IMECA) por medio de datos obtenidos de la Secretaría de Sustentabilidad Ambiental y Ordenamiento Territorial.

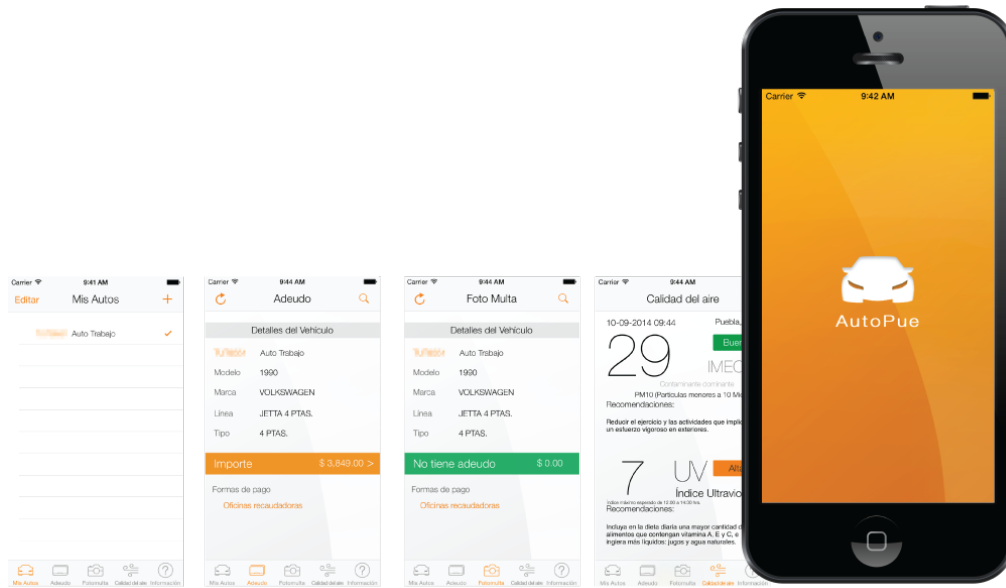


Figura 1.2: Aplicación AutoPue

El Gobierno requiere de la creación de aplicaciones móviles

Con el tema "El Gobierno y las Apps", se llevó a cabo el último Mobile Monday México del año 2014, nos referimos a la edición que se llevó a cabo el pasado 1 de diciembre en las instalaciones del restaurant "Don Asado", en la colonia Cuauhtémoc de la ciudad de México.

En esta ocasión correspondió a Luis Felipe Vargas, coordinador del programa Aplícate, dar la bienvenida a los invitados y presentar el tema a tratar durante la sesión: proyectos que estén en marcha por parte del Gobierno Federal que involucren la utilización de tecnología móvil.

La Dirección General de Normas está buscando incorporar aplicaciones móviles para difundir entre su población los beneficios de las normas oficiales debido a sus características entre las que se encuentran: facilitan el acceso y la distribución de la información por parte del público, y fomentan que éste se convierta en un agente vigilante de la conformidad de los productos y servicios con la normatividad vigente. Las App, en última instancia, son una herramienta tecnológica que permite generar un nexo con la población y facilitar el cumplimiento de las obligaciones y compromisos del gobierno.

En ese sentido, se tienen casos de usos para tales apps y con la experiencia que se tuvo en el HackAppGob, el cual la Dirección General de Normas y Aplícate se aliaron para convocar a desarrolladores y diseñadores a crear una App que sirviera a ésta como un apoyo de difusión y de verificación de productos. Se mostró el demo ganador de esta primera edición y se hizo énfasis en algunas de sus características como la búsqueda de normas por productos y áreas económicas, la posibilidad de guardar búsquedas previas y la facilidad con la que se puede acceder a la información. Se anunció que se tiene planeado para el próximo año realizar nuevas convocatorias con el fin de contar con una red de apps que apoyen a la Secretaría de Economía a cumplir con sus objetivos.

Posteriormente la plática del Director General de Análisis de Datos de la Presidencia de la Republica presentó el proyecto Prospera 2.0, el cual es la rama digital del proyecto de la Secretaría de Desarrollo Social conocido como Prospera. En él, lo que se busca es proveer apoyo en diversas áreas a los sectores de la población más marginados de nuestro país.

En el caso específico de Prospera 2.0, el programa se enfoca en el aspecto de la inclusión financiera para el desarrollo social, esto contempla la utilización de banca móvil para la entrega de apoyos monetarios, ampliar el acceso a la infraestructura bancaria y con ello incrementar la inclusión financiera y laboral en esas franjas de la población. Pero las oportunidades del programa no se quedan ahí, también se busca aprovechar el programa para acercar servicios de salud y educación móvil.

El programa contempla el uso de mensajes msm a través de teléfonos celulares, en este caso los smartphones no están contemplados debido a cuestiones de costos, de apropiamiento de tecnología móvil en zonas marginadas y a que se busca facilitar al máximo el uso de la tecnología con fines sociales. Estos mensajes msm se podrán utilizar tanto para realizar transferencias financieras, como para recibir información focalizada sobre salud y educación.

Para finalizar con su charla, Carlos Castro hizo énfasis en que este programa se encuentra aún en fase piloto y que estará construido con datos abiertos, por lo que se trabaja con las distintas dependencias involucradas para buscar colaboraciones de liberación de datos¹.

¹ Equipo Aplícate. (2014). El Gobierno requiere de la creación de aplicaciones móviles: Momo de diciembre. 01/12/2014, de Aplícate Sitio web:

http://www.applicate.mx/es/Applicate/El_Gobierno_requiere_de_la_creacion_de_aplicaciones_moviles_Momo_de_diciembre

Problemática antes de implementar el proyecto

A partir del año 2001 el Gobierno del estado de Puebla ha proporcionado a la ciudadanía un portal oficial (www.puebla.gob.mx) que funge como medio principal de información, así como el primer portal transaccional que permitía el pago de tenencia, mismo que ha evolucionado hasta convertirse en el portal de Trámites (tramites.puebla.gob.mx), durante más de 10 años en ambos portales no se realizaron mejoras en experiencia de usuario, limitando sus servicios en línea a las tendencias de hace una década. Estos portales en 2014 tuvieron una demanda de 6,038,597 visitas².

Bajo este contexto, en 2014 se inicia este proyecto con el cual, a través de la **Innovación Tecnológica**, el gobierno del estado refrenda el compromiso de utilizar la capacidad técnica para mejorar los servicios a la ciudadanía. El gobierno consiente y sensible de sus sectores vulnerables, brinda sus servicios a todos los sectores de la población incluyendo a personas con algún grado de discapacidad visual, auditiva, motriz, déficit de atención, adultos mayores y de diversos niveles de estudio.

Este proyecto surge de la necesidad de contar con un conjunto de aplicaciones que integran en una misma plataforma información veraz y oportuna de trámites y/o servicios considerados de mayor impacto para los ciudadanos, sin necesidad de entrar a diversas páginas para localizar la información requerida o estar físicamente en algún lugar con acceso a internet. Bajo el concepto de unificación, surge esta idea, cuya principal característica es ofrecer a la ciudadanía trámites y/o servicios a través de dispositivos móviles, sin la necesidad de desplazarse de un lugar a otro.

² Estadísticas tomadas de google analytics, periodo comprendido del 1 de enero al 31 de diciembre de 2014

Al inicio del proyecto fue elaborado un manual con los lineamientos a seguir para el desarrollo de apps tanto para iOS y Android, así mismo apoyándonos en un estudio de mercado de los esfuerzos en esta materia por otros estados y alineándonos al Eje Rector 3 Gobierno Honesto y al Servicio de la Gente del Plan Estatal de Desarrollo 2011-2017 que dentro de sus objetivos cita la Innovación y Modernización de la Administración Pública.

La situación de un vehículo, en relación al pago de impuestos de tenencia y control vehicular, así como cuestiones relacionadas con las multas por exceder el límite de velocidad en ciertas vialidades de la ciudad, es considerada como información sensible y de utilidad para el ciudadano, bajo esta premisa surge **AutoPue.**

En años anteriores cuando era el plazo de control vehicular a pesar de la disponibilidad de la consulta en internet, existían filas de los contribuyentes con el simple objetivo de conocer su adeudo, fue evidente la necesidad de mejorar el servicio de consulta de adeudo en busca de agilidad y eficiencia.

Adicional a lo anterior, el estado de Puebla no tenía las bases necesarias para poder realizar el cobro de servicios a través de nuevas tecnologías, limitándose sólo al cobro a través de su portal. Así mismo no se contaba con aplicaciones móviles, ni con el personal capacitado para su desarrollo, por tal motivo fue necesario que el personal se empoderara de manera autodidacta de los conocimientos necesarios para incursionar en estas tecnologías.

El primer paso fue durante 2013 y consistió en segmentar las funcionalidades a través de una arquitectura SOAP³ que permitiera la interoperabilidad de diferentes aplicaciones y orígenes de datos, incluyendo sistemas legados⁴. Una vez alcanzado este reto, inició en 2014 el rediseño del portal de Trámites que sentó las

³ Simple Object Access Protocol por sus siglas en inglés, estándar que define como dos objetos en diferentes procesos pueden comunicarse por medio de intercambio de datos XML.

⁴ Sistema informático que ha quedado anticuado pero continúa siendo utilizado por el usuario.

bases para proveer de información del padrón vehicular así como el trámite de pago a las aplicaciones móviles que así lo requirieran.

Lo anterior sentó las bases para poder en una segunda integrar el portal de trámites del Gobierno del Estado de Puebla a la plataforma gob.mx del gobierno federal de una manera mucho mas rápida y sencilla.

Justificación del proyecto

Los gobiernos actuales reconocen que el uso de las tecnologías de la información y comunicación añaden beneficios permitiendo la evolución a sus procesos administrativos, razón por la cual, están dedicando capital y recursos humanos para fomentar su desarrollo, decidiendo cambiar su normativa tradicional y ofrecer servicios enfocados a las necesidades del ciudadano, no únicamente en cuanto a la variedad de trámites y servicios, sino considerando en ellos la facilidad y rapidez con que pueden ser realizados.

La División de Tecnología de Información del Banco Interamericano de Desarrollo define el gobierno electrónico como “la habilidad de los gobiernos para proveer servicios en forma electrónica, aumentando la eficiencia de la gestión pública y mejorando los servicios a los ciudadanos en un marco más transparente al actual, y no simplemente por procedimientos electrónicos tradicionales” (Rodal, E.), de ese modo, es importante recalcar que el aumento en la eficiencia de los gobiernos, obtenida mediante la inclusión de tecnologías apropiadas renueva y maximiza los servicios gubernamentales, beneficiando con ello el activo más importante de cualquier gobierno “el ciudadano”.

Munive, E., en su artículo El Gobierno Electrónico en la Administración Pública Federal menciona que,

“El servicio público es una actividad técnica, directa o indirecta de la administración pública, que ha sido creada y controlada para asegurar la satisfacción de una necesidad colectiva de interés general, sujeta a un régimen especial de derecho público. Los servicios públicos se clasifican en federales, estatales, municipales e internacionales”.

De la definición antes mencionada se observa que el principal objetivo de todo gobierno consiste en la satisfacción de necesidades de los ciudadanos, lo cual debe impulsar a las diferentes instancias a ejecutar actividades que vinculen medios y acciones para la generación de programas y estrategias que mejoren la forma de ofrecer servicios gubernamentales; lo cual, llevo al gobierno del estado de Puebla en un inicio, a la inclusión de medios electrónicos para el fortalecimiento de sus actividades, sin embargo, debido a la dinámica actual fue necesario realizar una adaptación al entorno para satisfacer las nuevas demandas sociales en cuanto a la prestación de servicios gubernamentales, las cuales involucran poner a disposición de los ciudadanos los servicios sin restricción de tiempo y espacio, ayudando con ello a hacer accesible la información a través de un dispositivo móvil. Consideramos que las entidades gubernamentales no pueden mantenerse al margen de esta nueva vertiente, por el contrario, es necesario unirse a ella para favorecer la transparencia en la gestión, mejorar la eficiencia y propiciar la rendición de cuentas.

Todo lo anterior fue alineado con base a lo establecido por la Estrategía Digital Nacional, lo que permite que los esfuerzos invertidos en este proyecto puedan ser replicados por otras entidades de la administración pública a través de las lecciones aprendidas convertidas en recomendaciones.

II. Objetivos

Objetivo General

Crear una familia de aplicaciones web y móvil que permita llevar el gobierno a la mano de la ciudadanía, facilitando el acceso desde cualquier dispositivo actual, como es el caso de teléfonos y tabletas inteligentes, para proporcionar al ciudadano la consulta en tiempo real de servicios, gestión de trámites y obtención de información útil y confiable.

Realizar un análisis de actual sistema de recaudación con el objetivo con el objetivo de encontrar áreas de oportunidad que permitan mejorar la implementación y desarrollo de nuevo sistema de trámites.

Realizar un desarrollo de diferentes servicios web que permitan realizar la interoperabilidad entre el portal y cualquier aplicación que realizar algún trámite o cobro de impuestos.

Objetivos Específicos

AutoPue

- Mostrar el detalle del vehículo (modelo, marca, tipo y línea).
- Mostrar el adeudo de un vehículo registrado en el padrón vehicular del estado de Puebla, indicando la descripción y el monto a pagar agrupados por año.
- Mostrar la foto multa de un vehículo registrado en el padrón vehicular del estado de Puebla, indicando el folio de la multa, la descripción, vialidad, día, hora, velocidad registrada, velocidad límite e importe a pagar.

- Consultar la oficina recaudadora y conocer su horario de trabajo, número de contacto, dirección y la guía a través de Waze⁵.
- Consultar el índice de radiación solar (UV-B ultravioleta)
- Consultar el índice de IMECAS (contaminante dominante en el aire) e indicar una recomendación antes de practicar alguna actividad al aire libre.

Tramites

- Mostrar los tramites que se pueden realizar en línea.
- Brindar al ciudadano un portal que permita realizar el pago de impuestos, declaraciones de impuestos estatales.
- Tener un portal que facilite al ciudadano cumplir con sus obligaciones fiscales de una manera más rápida y eficaz.
- Proporcionar al ciudadano ligas a trámites municipales y federales que puedan facilitándole la información necesaria sin necesidad de abandonar nuestro portal.

Este proyecto nace con la idea de que el ciudadano no dependa de una atención directa o del horario establecido por un ente de gobierno y pueda ser autosuficiente para realizar consultas de información útil en todo momento.

Se faculta al ciudadano para decidir en qué momento desea obtener la información que le es relevante.

⁵ WAZE aplicación móvil de tráfico y navegación.

III. Marco Teórico y/o Jurídico

Marco Teórico

La penetración en el mercado de teléfonos inteligentes a tenido un incremento exponencial, lo que se traduce en un excelente mecanismo para establecer medios de comunicación con la ciudadanía,

“... las ventas mundiales de teléfonos móviles a usuarios finales totalizaron 455.6 millones de unidades en el tercer trimestre de 2013, un aumento del 5.7 por ciento respecto al mismo período del año pasado, las ventas de teléfonos inteligentes representaron el 55 por ciento de las ventas totales de teléfonos móviles en el tercer trimestre de 2013” (Van der Meulen, R. 2013).

Es inevitable mencionar que estas cantidades van en aumento y teniendo un potencial de usuarios de internet como se mencionó anteriormente de 47.4 millones de personas de seis años o más en el país, usuarias de los servicios que ofrece Internet, es importante atender esta demanda de uso de dispositivos móviles.

Primeramente definiremos que un Dispositivo Inteligente “se refiere a cualquier dispositivo electrónico conectado a otros dispositivos o redes a través de protocolos tales como Bluetooth, NFC, Wi-Fi, 3G, X10 entre otros, que puede funcionar hasta cierto punto de forma interactiva y autónoma” (Wikipedia) dentro de los dispositivos inteligentes se encuentran las tabletas y los teléfonos celulares, el portal Tecmoviles menciona que las características que debe poseer específicamente un teléfono inteligente para ser nombrado así son las siguientes:

- Soporta correo electrónico.
- Cuenta con GPS.
- Permiten la instalación de programas de terceros.
- Utiliza cualquier interfaz para el ingreso de datos, como por ejemplo teclado QWERTY, pantalla táctil.

- Permiten ingresar a Internet.
- Poseen agenda digital, administración de contactos.
- Permiten leer documentos en distintos formatos, entre ellos los PDFs y archivos de Microsoft Office.
- Debe contar con algún sistema operativo, (Microsoft Mobile 6.0, RIM BlackBerry, Palm OS, OS X, iOS y Android entre otros).

Respecto a este último punto, los sistemas operativos⁶ más utilizados a nivel mundial para dispositivos móviles son iOS y Android, como podemos apreciar en la siguiente grafica, de netmarketshare.com, de enero a julio del 2015, cerca del 50% de dispositivos móviles (que incluye tabletas y celulares), utilizan el sistema operativo Android y el 41% utiliza iOS, por lo anterior el desarrollo en estas plataformas se volvió prioritario al iniciar el presente proyecto, debido a que es importante cubrir esta cuota de mercado para tener a más ciudadanos susceptibles de utilizar nuestros aplicativos.

⁶ Programa o conjunto de programas de un sistema informático que gestiona los recursos de hardware y provee servicios a los programas de aplicación (Wikipedia).

Sistemas Operativos para Dispositivos móviles (tabletas celulares)

Enero - Julio 2015

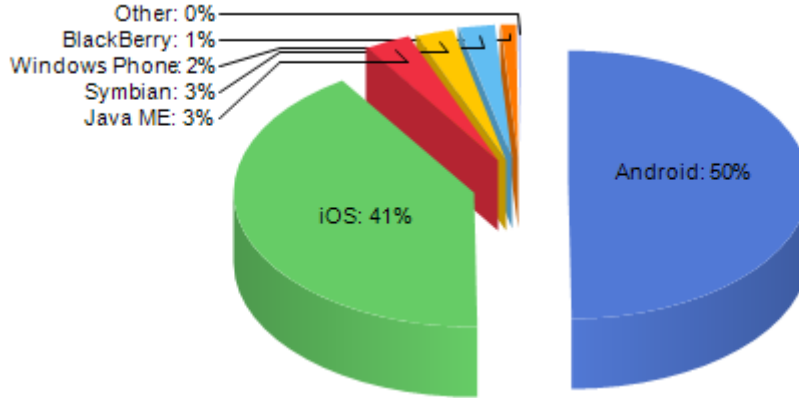


Figura 3.1: Grafica con porcentaje de Sistemas Operativos móviles

Sistema Operativo	Porcentaje del total del Mercado
Android	49.79%
iOS	40.97%
Java ME	3.17%
Symbian	2.52%
Windows Phone	2.39%
BlackBerry	1.03%
Kindle	0.06%
Samsung	0.05%
Bada	0.01%
LG	0.01%
Windows Mobile	0.01%

Figura 3.2: Tabla con datos en porcentaje de Sistemas Operativos móviles

Así mismo estos sistemas operativos más utilizados representan las siguientes ventajas:

iOS: robustez, calidad de los contenidos del app store (las apps pasan un filtro exhaustivo antes de ser publicadas) y relevancia en marketing, otra ventaja es que sus dispositivos tienen medidas estándar que favorecen la creación de un diseño adecuado.

Android: Mayor sencillez a la hora de programar, publicación instantánea en play store y penetración en el mercado con un aumento exponencial (comparando la misma grafica en el año 2014 Android tenía el 35.41% del mercado).

Aunado a lo anterior en diversos estudios se informa que ha ido en incremento el uso de conexiones móviles VS conexiones fijas y que en la mayoría de hogares no existen computadoras de escritorio, pero si existen teléfonos inteligentes y estos medios se han convertido en la única forma de conexión a Internet de muchos hogares en el mundo.

Como referencia podemos situar a España de acuerdo al Boletín estadístico trimestral de las telecomunicaciones y del sector audiovisual publicado por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), en el último trimestre de 2014 los ingresos por la banda ancha móvil superaron a los de la banda ancha fija (Muñoz, 2014).

LA PUJANZA DE INTERNET MÓVIL

INGRESOS DE LA BANDA ANCHA

En millones de euros

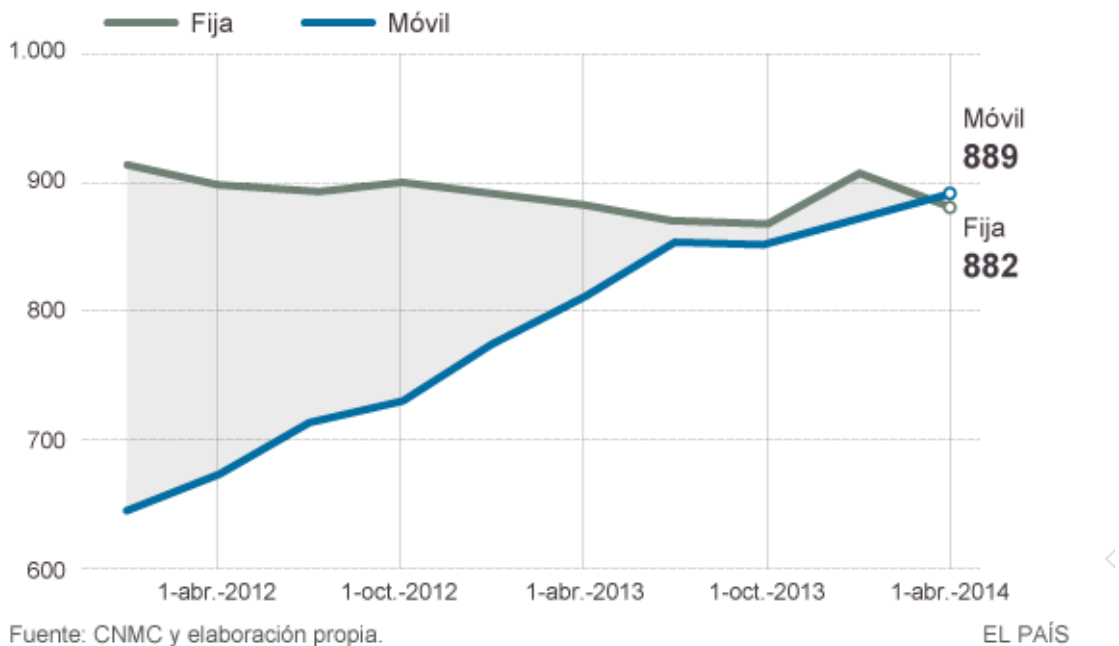


Figura 3.3: Grafica de los ingresos a la banda ancha móvil vs banda ancha fija

En Chile por ejemplo,

“... en mayo 2012, respecto al Internet fijo, existían 2,25 millones de estas conexiones, mostrando un crecimiento anual del 11,3% y la banda ancha móvil había superado **la cantidad de conexiones fijas**, alcanzando 2,9 millones de conexiones a 3G. Desde junio de 2009, la banda ancha móvil había crecido 104,8%” (Oyanedel, 2012).

En el contexto nacional, la Asociación Mexicana de Internet por sus siglas AMPCI en su Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2015, reveló que de acuerdo a los dispositivos mediante los cuales los usuarios se conectan, el segmento de teléfonos inteligentes creció de 49% a 58% (respecto a 2014) desplazando a la computadora de escritorio al tercer lugar con 54%.

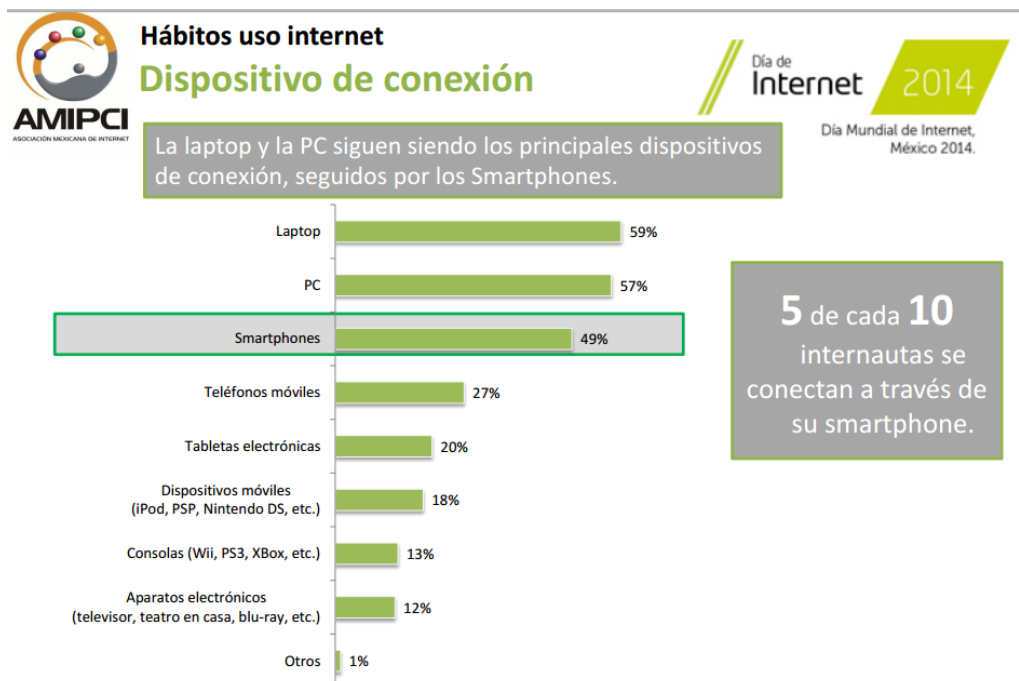


Figura: 3.4: Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2014

Dispositivo de conexión

- Laptop, Smartphones y tabletas son los principales dispositivos que han aumentado la penetración de acceso a internet. El Pc o desktop es el único dispositivo que ha perdido presencia.
- Los dispositivos menos habituales para conectarse (consola, TV u otros aparatos móviles) mantienen los mismos niveles de 2014, sin crecer significativamente todavía.

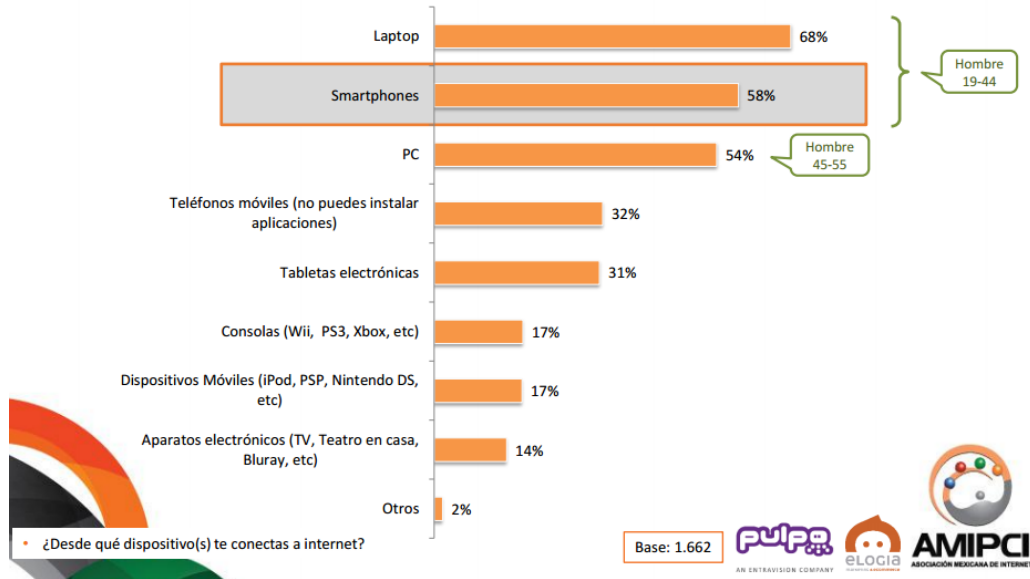


Figura 3.5: Estudio de Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2015

Es importante en este punto indicar la diferencia entre e-Gobierno y m-Gobierno, el primero tenía como objetivo incorporar las tecnologías de la información y comunicación para interactuar con los ciudadanos, el segundo utiliza ahora los dispositivos móviles para interactuar con los ciudadanos, pues con estos nuevos dispositivos se puede tener interacción en tiempo real, en cualquier momento y en cualquier lugar, sin necesidad de acceder por medio de una computadora de escritorio desde una conexión fija, también m-Gobierno fomenta la participación ciudadana, con la inclusión de chats, formularios de contacto, entre otros mecanismos (Applicate, 2015).

Ante todo este contexto, se vuelve imprescindible hacer uso de la nueva tecnología para mantener una constante comunicación con la ciudadanía y dar el siguiente paso de un e-Gobierno a un m-Gobierno, es por ello que el gobierno del estado de Puebla siempre a la vanguardia, ha visto en lo anterior un área de oportunidad como nueva forma de comunicación con la ciudadanía, mejorando

sus portales haciéndolos responsivos para poder visualizarlos correctamente en cualquier dispositivo móvil y no por último menos importante, proporcionar a los mismos ciudadanos otros mecanismos de interrelación a partir de aplicativos móviles, que les permitan gestionar sus trámites y consultar información en tiempo real privilegiando la legalidad.

Marco Jurídico

Dentro del **Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018**, este proyecto, se encuentra alineado a la segunda Estrategia Transversal denominada “Programa para un gobierno, cercano y moderno” publicada el 30 de agosto de 2013, la cual cita

*“... que la estrategia transversal Gobierno Cercano y Moderno, tiene como propósito que los programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018, se orienten, entre otros, al logro de resultados, la optimización en el uso de los recursos públicos, **el uso de nuevas tecnologías de la información y comunicación**, y el impulso de la transparencia y la rendición de cuentas”*

Con base a lo anterior, Puebla Móvil, hace uso de las nuevas tecnologías para generar un gobierno cercano y moderno, apoyando con ello a las metas planteadas por el gobierno federal, principalmente enfocándonos en la relación **Gobierno a Ciudadanos (Government to Citizens) G2C**, en la cual “el gobierno provee información y servicios hacia los ciudadanos” (Applicate, 2015) sentando con ello las bases para avanzar a **Ciudadanos a Gobierno (Citizens to Government) C2G**, relación que permite al ciudadano tener la “ ... posibilidad de entrar en contacto con las autoridades para proveerles información útil para llevar a cabo sus funciones ... dando la posibilidad de generar círculos virtuosos de colaboración” (Applicate, 2015).



Figura 3.6: Esquema del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

Sumado a los esfuerzos y con base en la **Estrategia Digital Nacional**, Puebla Móvil, está alineada al objetivo estratégico **Transformación Gubernamental** en su objetivo secundario “**adoptar una comunicación digital centrada en el ciudadano**” proveyendo servicios digitales que no se limitan a portales electrónicos; así mismo fortalecemos los habilitadores de **interoperabilidad** el cual cita “... *la capacidad de los sistemas para **intercambiar información del gobierno con el fin de lograr objetivos comunes**...*” y el uso de **datos abiertos**,

*“... este habilitador se refiere al uso de información gubernamental en formatos abiertos, misma que servirá como infraestructura base **para establecer mecanismos de co-creación de servicios públicos** y así detonar un ecosistema de innovación colectiva alrededor de las grandes metas de desarrollo del país...”*

FIGURA 1. ESTRATEGIA DIGITAL NACIONAL

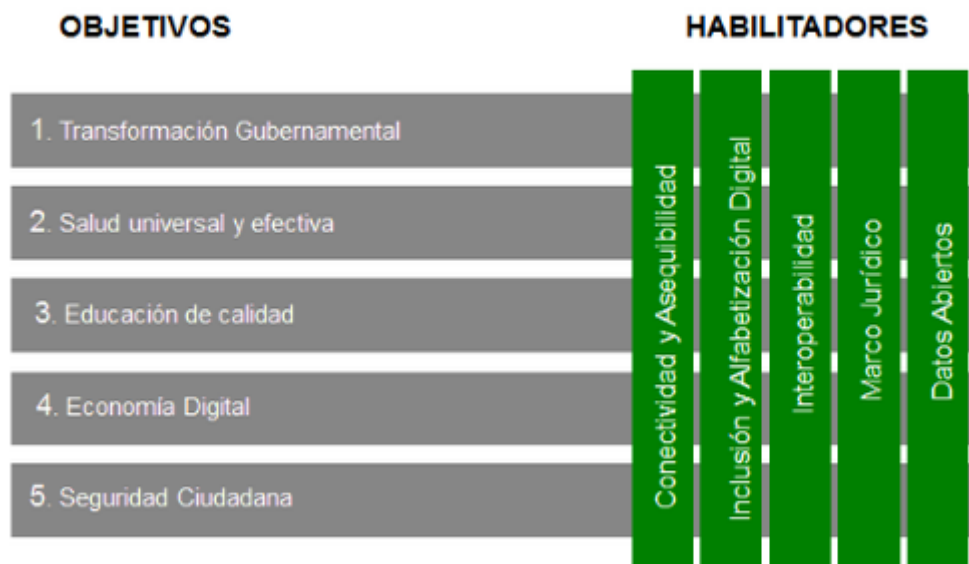


Figura 3.7: Estrategia Digital Nacional

De ésta manera, el gobierno del estado de Puebla en su **Plan Estatal de Desarrollo 2011-2017 en su Eje Rector 3 Gobierno Honesto y al Servicio de la Gente** dentro de sus objetivos cita la **Innovación y Modernización de la Administración Pública**, estableciendo la *“mejora al acceso de trámites y servicios con seguridad, comodidad y certidumbre”*.

Finalmente la **Ley de Gobernanza Regulatoria para el Estado de Puebla** también hace referencia al uso de las tecnologías de la información citando en su artículo 4 Fracción VI lo siguiente *“Instrumentar el uso de tecnologías de la información en la ejecución de trámites”*

Por lo anterior, este Proyecto se encuentra sustentado jurídicamente para ser llevado a cabo por la Secretaría de Finanzas y Administración.

IV. Descripción de la Propuesta

En algunos estados de la república las aplicaciones móviles desarrolladas se limitan a un uso informativo a través de proporcionar un portal responsivo, son pocos los esfuerzos encaminados a realizar aplicaciones móviles interactivas que aprovechen el uso de datos abiertos fomentando la interoperabilidad con diversas fuentes de información.

Este proyecto no tiene precedentes en el estado de Puebla, a través de la creación de una familia de aplicaciones móviles desarrolladas con recursos propios del estado, se generó un nuevo medio de atención del gobierno a su ciudadanía.

Para llevar a cabo el proyecto, se utilizaron algunos elementos de la metodología del Proceso Unificado de Rational RUP (por sus siglas en inglés), el cual es un proceso de desarrollo de software adaptable al contexto y necesidades de cada organización (Wikipedia). En las siguientes secciones se describe cada etapa del proceso.

Estudio de Mercado

Se inició un estudio de mercado, con el fin de concebir la viabilidad del proyecto, analizando las necesidades de consumo de los ciudadanos hacia el gobierno y la forma de satisfacerlas, para poder generar una serie de aplicaciones dentro de una misma familia que pudieran cubrir la demanda visualizada.

Una vez definidos los productos a desarrollar, se avanzó con el estudio de mercado, analizando las aplicaciones existentes por gobiernos del mismo nivel estatal, para ello los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla comparativa				Sistema Operativo				
	Estado	Aplicación	Uso	iOS	Android	Windows	Windows Phone	Blackberry
1	Aguascalientes	Refrendo Ags	Pago de refrendo y consulta de adeudo vehicular	✓	✓			
2		Turismo Ags	Turismo	✓	✓			
3		Trámites Ags	Información de trámites y dependencias para realizar el pago	✓	✓			
4		Gobierno Móvil	Noticias del Gobierno		✓			
5	Baja California	066MóvilBC	Información para Emergencias	✓	✓			
6		089MovilBC	Información para Denuncias	✓	✓			
7	Baja California Sur	BCS Contigo	Comunicación Social	✓				
8	Chiapas	Inversión Chiapas	Inversión	✓	✓			
9	Estado de México	Gobierno del Estado de México	Noticias			✓		
10	Guerrero	Triangulo del Sol	Turismo	✓	✓			
11	Nuevo León	San Pedro Móvil	Noticias y Redes Sociales	✓	✓			
12		Primer Informe de Gobierno Ugo Ruiz	Informe de Gobierno	✓				
13		CONARTE	Arte y Cultura	✓	✓			
14		Polo Cultural	Arte y Cultura	✓	✓			
15	Tabasco	Directorio de Funcionarios Cadem	Directorio de Funcionarios Públicos	✓				
16	Zacatecas	Solo Zacatecas	Arte y Cultura	✓				
17	Distrito Federal	Tesorería GDF	Consulta y pago de trámites y servicios.	✓	✓		✓	✓
18		PGJCDMX	Denuncia de delitos	✓	✓			✓
19		AGUMovil	Tránsito Vehicular	✓	✓			✓
20		Denuncia Ciudadana	Denuncia Ciudadana		✓	✓	✓	✓
21		MI Policía	Información de la Policía por Cuadrante	✓	✓			✓
22		Aire DF	Información sobre la calidad del aire		✓			

Figura 4.1: Resultados de Estudio de Mercado

Con el comparativo obtenido, se pudo concluir que aunque existían algunas aplicaciones con un objetivo similar al que se requería en Puebla, eran muy pocos los estados que impulsaban este enfoque.

El mismo comparativo ayudó a definir las plataformas más utilizadas de desarrollo, por ello se confirmó la necesidad de desarrollar las aplicaciones en las dos tecnologías líder en móviles: iOS y Android.

Se requirió de personal con el conocimiento en estas tecnologías, sin embargo no se contaba con especialistas, por esa razón se incluyó el tiempo de capacitación por la curva de aprendizaje necesaria. Una vez adquiridos todos los conocimientos para cada tecnología se pudo continuar con el proyecto.

Definición y Análisis

Se realizaron reuniones para definir el alcance de cada aplicación, para ello se elaboraron documentos de Alcance de Proyecto, denominados internamente como Statement of Work (SOW), este documento contiene todo lo necesario para definir funcionalidad y alcance del mismo:

- **Nombre y siglas del proyecto**
- **Descripción del alcance del producto**, incluyendo los requerimientos, los cuales son las condiciones o capacidades que debe poseer o satisfacer el producto para cumplir con los contratos, normas, especificaciones u otros documentos formalmente impuestos y las características de cada uno.
- **Criterios de aceptación del producto**, son las especificaciones o requisitos de rendimiento y funcionalidad que deben cumplirse antes que se acepte el producto del proyecto.
- **Entregables del Proyecto**, productos entregables intermedios y finales que se generarán en cada fase del proyecto.
- **Exclusiones del Proyecto**, entregables, procesos, áreas, procedimientos, características, requerimientos, funciones, especialidades, fases, etapas, espacios físicos, virtuales, regiones, que son exclusiones conocidas y no serán abordadas por el proyecto y que por lo tanto deben estar claramente establecidas para evitar incorrectas interpretaciones entre los involucrados en el proyecto.

- **Restricciones del Proyecto**, factores que limitan el rendimiento en su totalidad, el rendimiento de un proceso o las opciones de planificación del proyecto. Pueden aplicar a los objetivos del proyecto o a los recursos que se emplean en el proyecto.
- **Supuestos del Proyecto**, factores que para propósitos de la planificación del proyecto se consideran verdaderos, reales o ciertos.

Con los documentos de alcance finalizados, se continuaron con las reuniones para plasmar las pantallas de cada aplicativo en un boceto, trabajando en conjunto el área de diseño y el área de desarrollo, teniendo revisiones continuas con el coordinador del proyecto, de manera que se pudieran trabajar y mejorar para crear una secuencia entre ellas, mostrando el resultado esperado.

En seguida se presenta un ejemplo de los bocetos realizados:

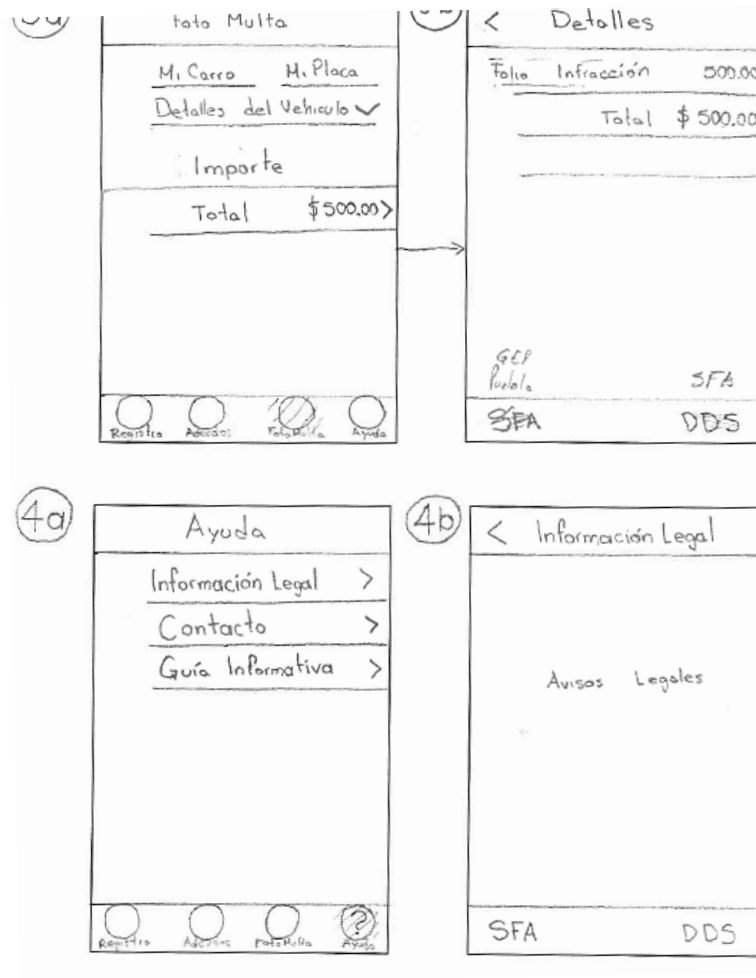


Figura 4.2: Bocetos de la app AutoPue

Prototipos

Posteriormente se crearon prototipos con ayuda de la herramienta Corel Draw, representando esquemáticamente la organización de cada pantalla, formando una arborescencia⁷ entre estas, en cada revisión se verificaba interfaz gráfica en cuanto a interactividad⁸ y ergonomía⁹, respetando un uso amigable e intuitivo.

A continuación se muestra un ejemplo de los prototipos presentados:

⁷ Esquema que muestra la ramificación, dependiendo de las opciones que ofrece la aplicación, desde la pantalla principal hasta cada pantalla final.

⁸ Interacción, a modo de diálogo, entre el ordenador y el usuario.

⁹ Estudio de datos biológicos y tecnológicos aplicados a problemas de mutua adaptación entre la interacción humano computadora.

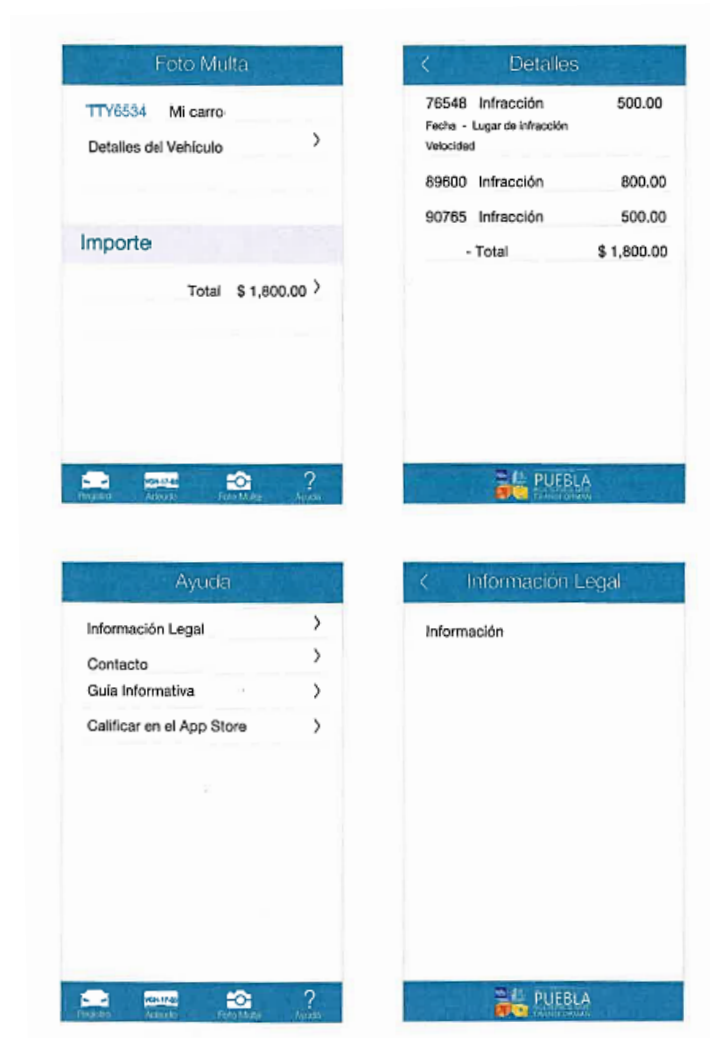


Figura 4.3: Propotipos para app AutoPue

Arquitectura de Marca

Una vez terminada la etapa de Análisis, se acudió al área de Diseño para poder implantar a cada aplicación su peculiaridad y al mismo tiempo hacerla parte de la familia, para esto se realizó una Arquitectura de Marca.

El posicionamiento de cada uno de estos productos/servicios resulta crucial para garantizar un espacio en el mercado hacia la ciudadanía, pero el reto es que esta propuesta competitiva esté alineada de forma transversal con la marca corporativa. El logo de gobierno del estado de Puebla representa la marca madre

que respalda a todas las aplicaciones actuales y futuras, de esta forma se identificarán claramente con la familia.

Basándonos en los estándares establecidos en el Manual de Identidad Gráfica¹⁰ se creó la gama cromática que se implementa en el diseño de aplicaciones móviles del gobierno del estado de Puebla.

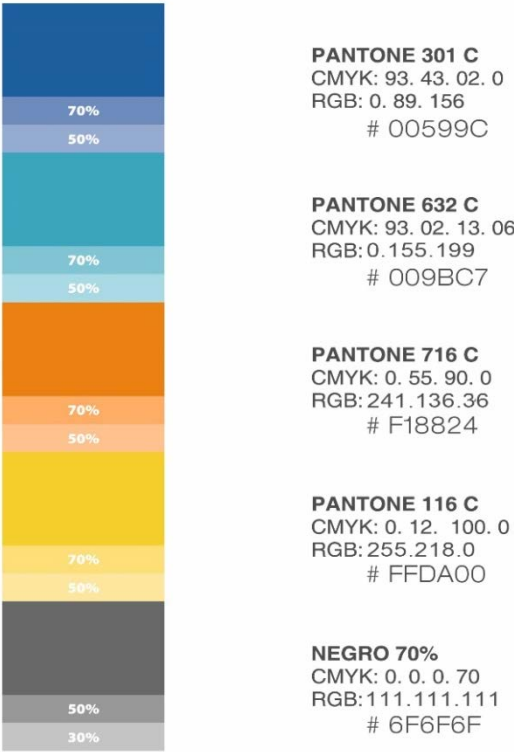


Figura 4.4: Gama cromática utilizada para logo de app AutoPue

Se delimita la selección de color para cada aplicación de acuerdo al eje del Plan Estatal de Desarrollo 2011-2017 que le corresponde, para conocer el eje se debe realizar la evaluación a la aplicación móvil con el instrumento denominado “Evaluación Estratégica de la Iniciativa” [MAEP, 2013]¹¹. Teniendo como referencia el Manual de Identidad antes mencionado.

¹⁰ Manual de Identidad del Gobierno del Estado de Puebla 2011-2017.

¹¹ Evaluación Estratégica de la Iniciativa MAEP - Metodología para la Administración Efectiva de Proyectos, Dirección general de Tecnologías de la Información (DGTI).

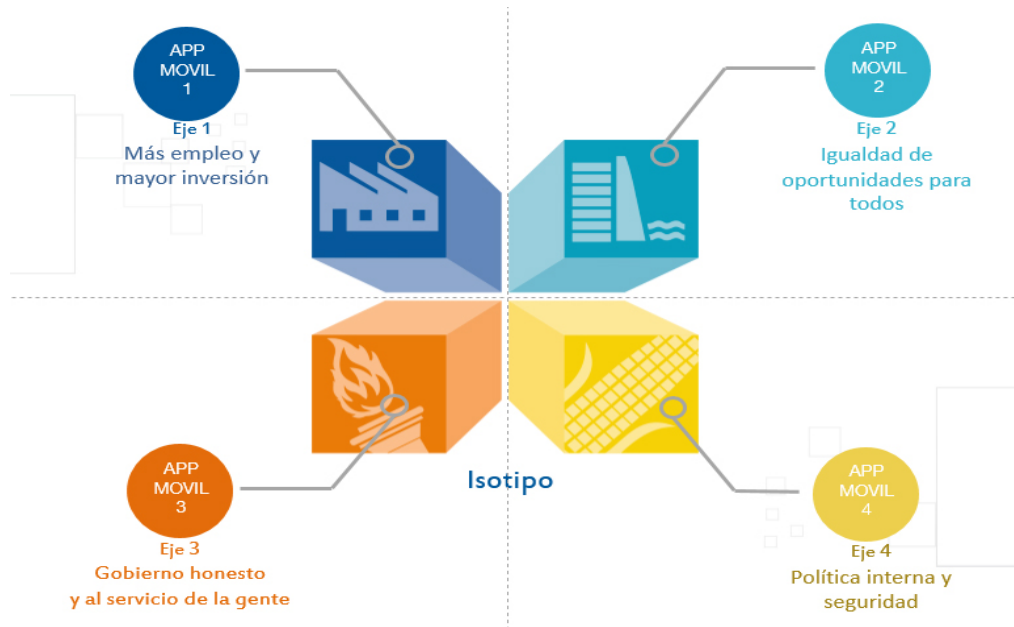


Figura 4.5: Logotipo de Gobierno del Estado de Puebla, identificando los ejes del Plan Estatal de Desarrollo 2011-2017

El diseño de la estructura de iconos muestra una composición de superposición de uno de los tonos de gobierno sobre los 4 colores corporativos en el mismo orden que corresponde a la identidad de gobierno.



Figura 4.6: Colores de cada uno de los ejes del Plan Estatal de Desarrollo

Para nombrar a cada aplicación se llevó a cabo la lingüística de una marca paraguas, la cual consiste en dividir el estudio de las características lingüísticas

del nombre de marca en tres apartados: el componente semántico, el componente fonético/fonológico y el componente morfológico.

Se delimita cada nombre de la aplicación conforme a la siguiente estructura:

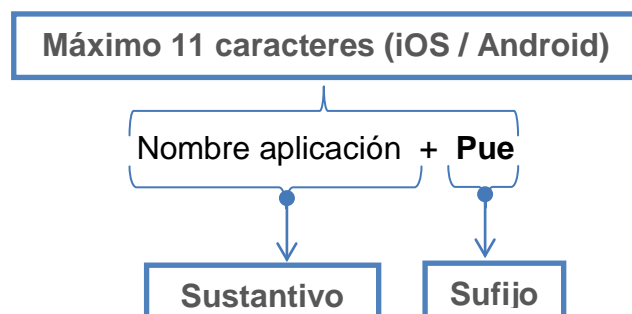


Figura 4.7: Nomenclatura para definir el nombre de la app

El sustantivo debe describir de forma general la función o funciones que realiza la aplicación móvil, complementando con el sufijo Pue.

Auto: Engloba todos los servicios vehiculares en el estado de Puebla.

El sufijo (Pue) está fundamentado de acuerdo al código ISO 3166-2, publicado por la Organización Internacional de Normalización (ISO), que define los códigos de identificación de las principales subdivisiones (provincias o estados) de todos los países codificados en ISO 3166-1 (McFarland & Company, Jefferson, 1999).

Respetando los lineamientos antes mencionados y conforme la estructura de marcas tipo paraguas (Martín, 2005: 28), las aplicaciones están alineadas a un Eje del Plan Estatal de Desarrollo y son fácilmente identificables, dando a la ciudadanía una mejor interacción y un importante canal de difusión.



Figura 4.8: Logos de las tres apps desarrolladas para el GEP

Diseño de Aplicaciones

El diseño para cada una de las aplicaciones se realizó por separado, por ejemplo para AutoPue se define una presentación con gama cromática utilizando la gama de colores institucionales del gobierno del estado de Puebla.



Figura 4.9: Diseño de app AutoPue con colores institucionales

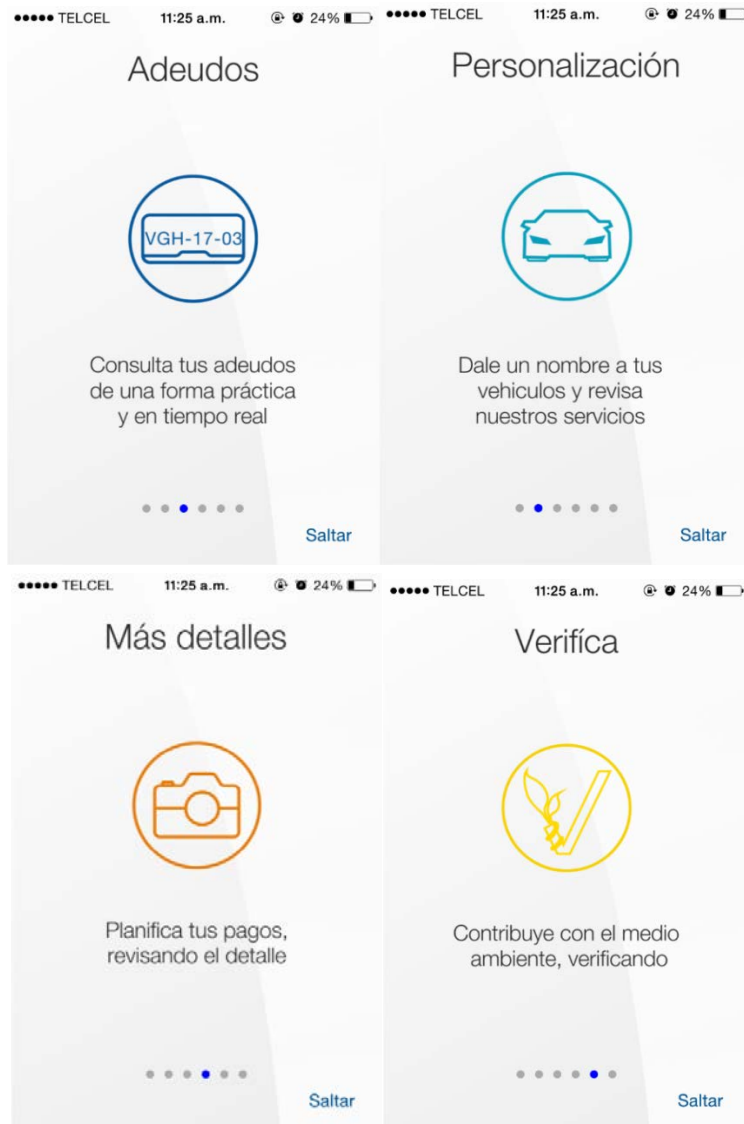


Figura 4.10: Guía de app AutoPue

De igual manera se utilizó la gama cromática en la interfaz, respetando la configuración que ofrece cada tecnología y cada dispositivo, como es el caso del tipo de letra.

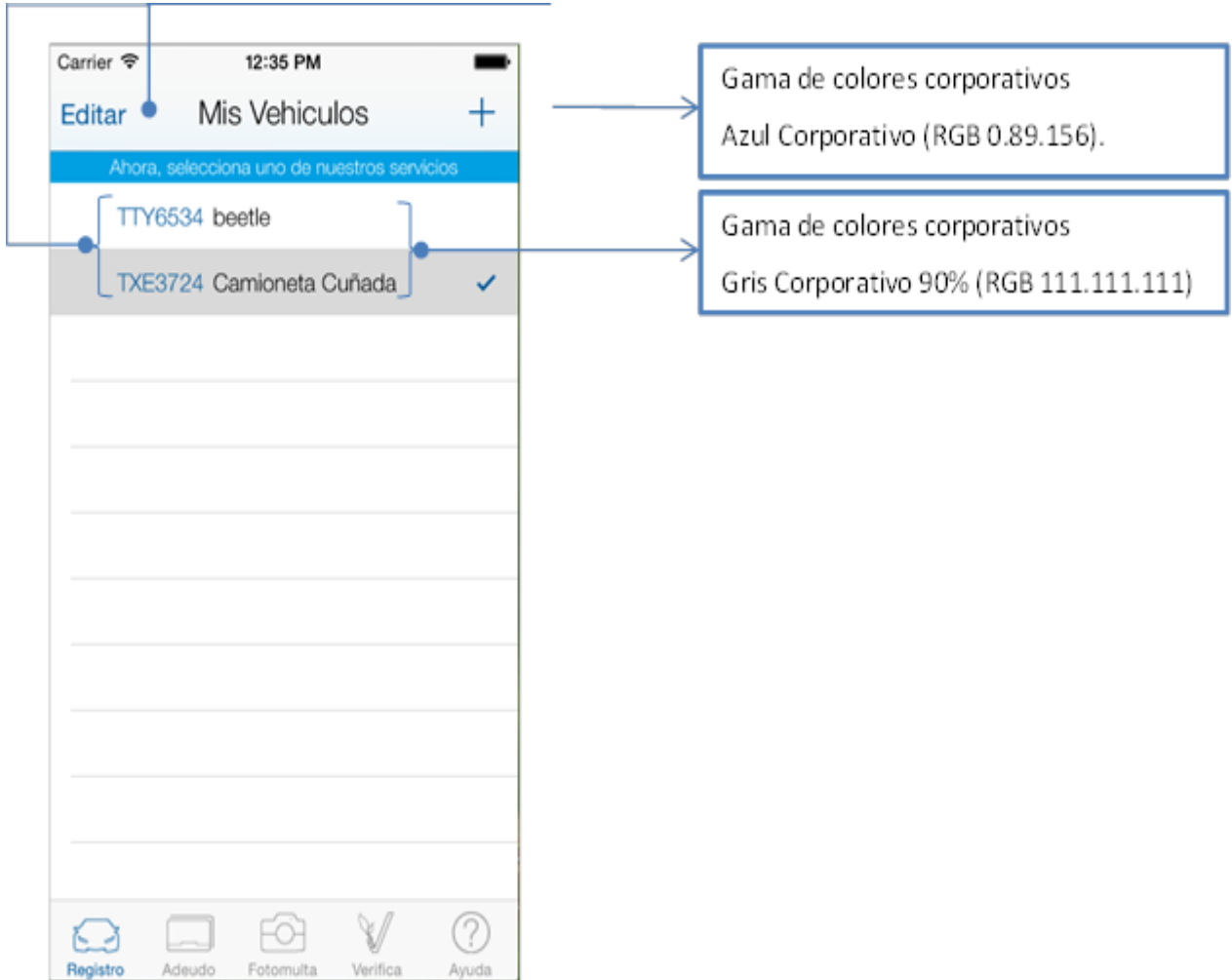


Figura 4.11: Pruebas para gama de colores en encabezados de app AutoPue



Figura 4.12: Pruebas para gama de colores institucionales dentro de la app AutoPue

El mismo concepto se utilizó para los avisos dentro de la aplicación:

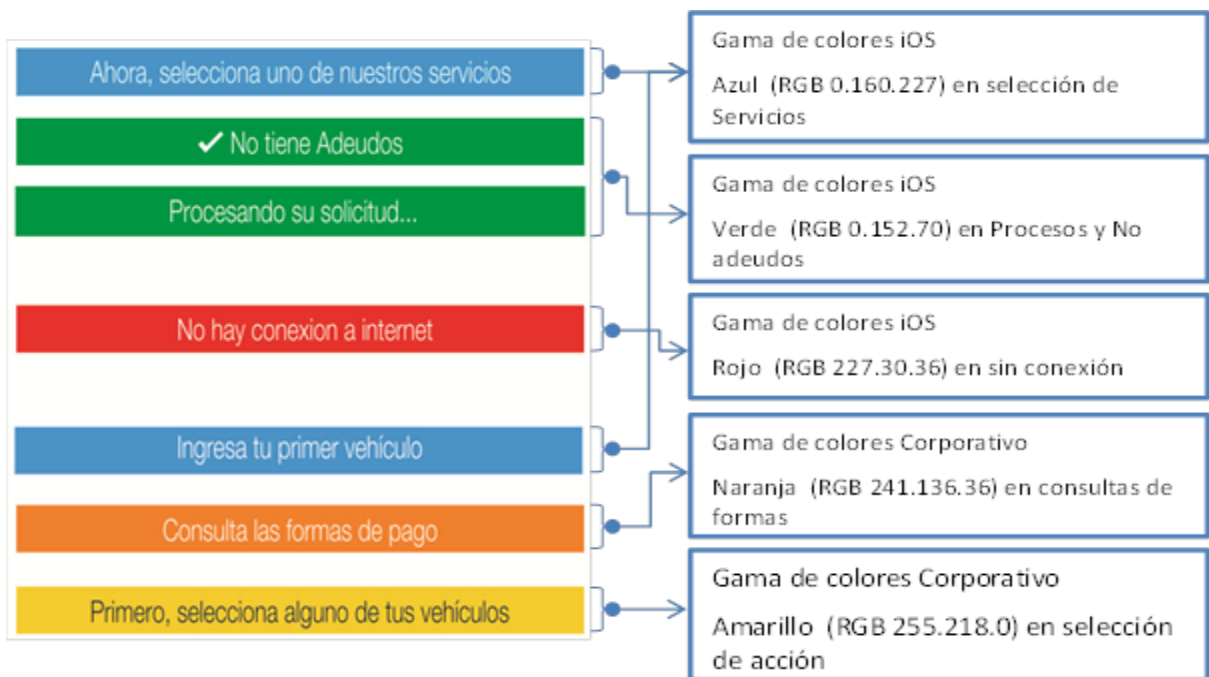


Figura 4.13: Gama de colores para avisos dentro de la app AutoPue

La iconografía se tuvo que manejar en varios tamaños, para contemplar las principales medidas de los dispositivos móviles conocidos en el mercado:

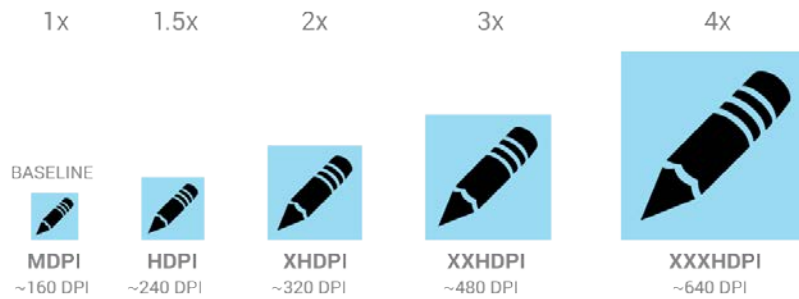


Figura 4.14: Tamaños para iconografía en apps

Incluso se tuvo que considerar las métricas de dispositivos, a causa de que varían no sólo en tamaño físico, sino también en la densidad de la pantalla (DPI¹²).

Los cubos de tamaño son microteléfono (menor que 600 dpi) y la tableta (mayor o igual 600dpi).

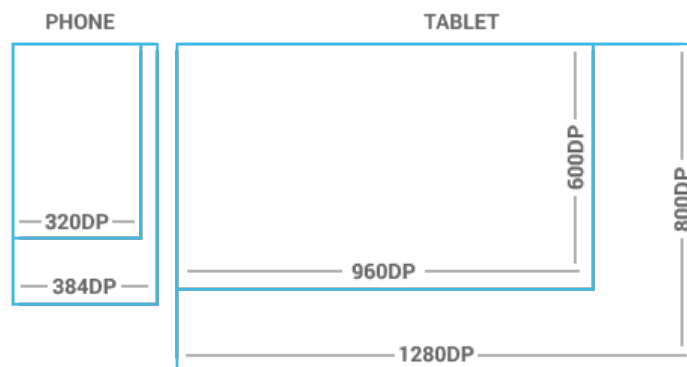


Figura: 4.15: Tamaños en DPI considerados para la app AutoPue

¹² DPI del inglés dots per inch (dpi) que significa puntos por pulgada (ppp), es una unidad de medida para resoluciones de impresión y pantalla.

Base de datos

Para las tres aplicaciones, se llevó a cabo una etapa de diseño de la base de datos, a continuación se menciona su utilidad para cada aplicación junto con su esquema de tablas, para las tres aplicaciones se utilizó SQLite¹³ en su versión móvil.

AutoPue, su base de datos concentra información referente a los vehículos registrados para sus posteriores consultas. En esta base de datos se almacena información referente a la placa del vehículo, acrónimo con el que se menciona al propietario de la misma y el número de serie del vehículo, con lo cual posteriormente logra realizar la generación de referencias para los pagos de los servicios que la aplicación móvil ofrece.

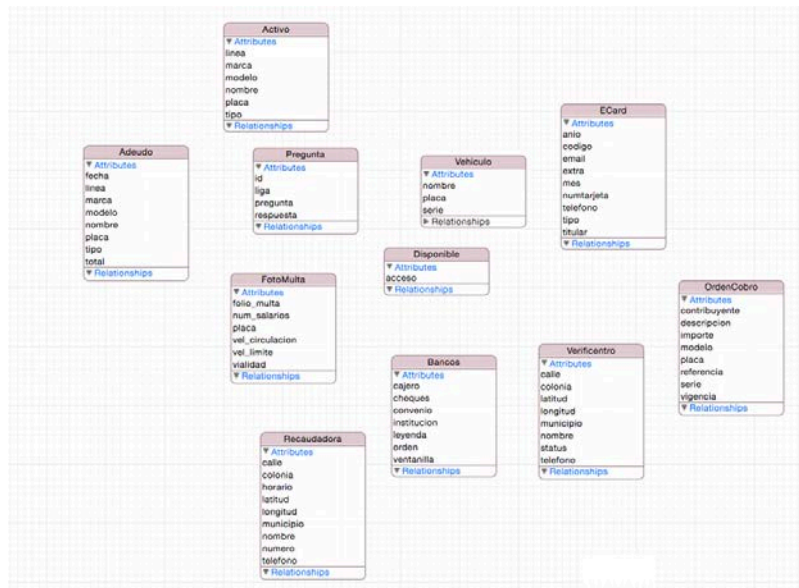


Figura 4.16: Diagrama E-R de la Base de Datos para app AutoPue

¹³ Sistema de gestión de base de datos relacional para móviles.

Implementación

La familia de aplicaciones se ramificó para dos tecnologías, iOS y Android, por ello se contó con desarrolladores de tiempo completo para cada una de ellas. Además se determinó implementar medios de interoperabilidad indistintamente de la tecnología utilizada, de esta manera se garantiza que la información es consumida de la misma manera por cada aplicación. Esto se pudo lograr por medio de los Servicios Web¹⁴, los cuales permiten la comunicación entre diferentes tecnologías dando importancia únicamente a la información recibida y enviada.

La comunicación entre todas las aplicaciones y la base de datos se realizará a través de servicios web los cuales nos permiten realizar la interoperabilidad entre la base de datos y cualquier plataforma que quiera conectarse a la solución.

Con este esquema logramos que cada uno de los módulos que integran la solución tenga su propio servicio web, lo cual permite que el mantenimiento posterior sea mucho más ágil y eficiente.

La aplicación de trámites será una aplicación web desarrollada en .NET con MVC para tener una mejor estructuración de la solución web.

Con el objetivo de liberar diferentes módulos es necesario priorizar el orden en que se van a desarrollar para cumplir con la metodología propuesta para este proyecto.

¹⁴ Servicio Web o Web Service es una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones.

El uso de los Servicios Web para cada aplicación fueron los siguientes:

- AutoPue:
 - wsCalidadAire: Permite saber el índice de contaminación atmosférica y el índice de radiación ultravioleta, mediante estos se realizan recomendaciones a los usuarios.
 - wsConsultaComisiones: Permite obtener la información de los bancos que cuentan con convenios para el cobro de comisiones de servicios en ventanilla bancaria.
 - wsServicioDisponible: Permite saber si existe algún tipo de incidencia entre los servicios web implicados para las funciones de la aplicación móvil, este servicio proporciona alertas las cuales son mostradas en dicha aplicación cuando se presenta algún problema.
 - wsConsultaTenencia: Permite la consulta de información acerca de los distintos adeudos que pueda presentar algún vehículo mostrando el detalle de los mismos.
 - wsFotoInfraccion: Permite la consulta de infracciones realizadas por exceso de velocidad mediante el programa de Foto Infracciones, mostrando el detalle del adeudo y el motivo por el cual se genera este, además de proporcionar esta información contribuye a la generación de referencias, a través de las cuales los ciudadanos pueden realizar los pagos en ventanilla bancaria.
 - wsFAQAutoPue: Proporciona un listado de preguntas frecuentes, las cuales la ciudadanía suele tener, en ella se detallan las mismas así como su posible solución.
 - wsRecaudadoras: Proporciona un listado de las distintas oficinas recaudadoras con las que cuenta el gobierno del estado de Puebla,

en las cuales se pueden realizar los pagos para distintos servicios. En la lista se menciona su nombre y ubicación.

- wsOrdenDeCobro: Servicio que obtiene la información necesaria para realizar el pago de SPEI¹⁵ referenciado.

Carga de Información

Finalmente para poder tener un contexto de información concreta y fidedigna en los aplicativos de la familia Puebla Móvil, se realizaron distintas cargas de información a las bases de las aplicaciones. AutoPue no demandó una carga de información debido a que realiza la consulta de adeudos y fotomultas directamente a la base que se tiene para recaudación.

Para el caso de Trámites requirió una carga inicial de los trámites y servicios expuestos en el portal.

Pruebas

Se creó el documento de Matriz de Pruebas, el cual contiene todos los casos funcionales posibles, dividido en las siguientes secciones: número del proceso, nombre del proceso, nombre del módulo, objetivo, descripción del proceso, condiciones a probar, pre requisitos, datos de entrada, pasos a seguir, resultados esperados, resultado obtenido en la prueba y observaciones. Además en el encabezado se indica el nombre del proyecto, el nombre de la aplicación, características del dispositivo móvil en donde se realiza la prueba, como es el caso de la versión del sistema operativo y tamaño de pantalla, fecha y nombre de la persona que la realizó.

¹⁵ Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios

Fue responsabilidad de cada desarrollador el realizar las Pruebas Unitarias de manera constante, como una forma de probar el correcto funcionamiento del módulo programado, de este modo se asegura que cada módulo funcione adecuadamente por separado.

Terminadas cada una de las Pruebas Unitarias se procedió a realizar las Pruebas de Calidad, las cuales fueron realizadas por el área de Calidad, sometiendo a prueba cada caso establecido en la matriz proporcionada por el equipo de desarrollo.

Antes de ser liberado se ejecutaron las Pruebas de Integración, de vital importancia, debido a que aseguran el correcto funcionamiento en su totalidad, estas pruebas fueron realizadas por un equipo de diez personas, en diferentes dispositivos móviles para cada tecnología.

Ejemplo Matriz de pruebas AutoPue

MATRIZ DE PRUEBAS										
PROYECTO								AutoPue iOS		Fecha
DATOS DEL DISPOSITIVO										Número de intentos prueba
Modelo		iPad MD5132/A								
Version 3.0.		iOS 8.3								
Conexión a Internet por		Wi-Fi								
Módulo	Acción	Objetivo	Descripción del Proceso	Condiciones a probar	Pre Requisitos	Datos de Entrada	Pasos a Seguir	Resultados esperados	Resultado	
1.1.1	Mis Autos	Alta	Registrar un vehículo	El usuario captura los datos necesarios para registrar un vehículo	Verificar que se lleve a cabo el registro de un vehículo de manera exitosa.		Placa: TXU7042 Nombre: Jetta	1.- Ingresar al módulo "Mis Autos" 2.- Dar clic en el signo "+" 3.- Ingresar los datos solicitados.	1.- Se debe actualizar la lista de "Mis Autos" ahora incluyendo el nuevo vehículo registrado 2.- El nuevo vehículo tiene que aparecer seleccionado.	
1.1.2	Mis Autos	Alta	Impedir Registrar un vehículo con placa incorrecta	El usuario captura los datos necesarios para registrar un vehículo	Verificar que la validación de placa sea correcta		Placa: TT3 Nombre: Test	1.- Ingresar al módulo "Mis Autos" 2.- Dar clic en el signo "+" 3.- Ingresar los datos	1.- Se debe mostrar un mensaje que diga "Revise el número de placa"	
1.1.3	Mis Autos	Alta	Impedir Registrar un vehículo con placa vacía	El usuario captura el nombre del vehículo	Verificar que la validación de placa vacía sea correcta		Nombre: Test	1.- Ingresar al módulo "Mis Autos" 2.- Dar clic en el signo "+" 3.- Ingresar el Nombre.	1.- Se debe mostrar un mensaje que diga "Ingresa el número de placa"	
1.1.4	Mis Autos	Alta	Impedir Registrar un vehículo sin nombre	El usuario captura la placa del vehículo	Verificar que la validación del nombre no sea vacío		Placa: TXT1113	1.- Ingresar al módulo "Mis Autos" 2.- Dar clic en el signo "+" 3.- Ingresar la placa.	1.- Se debe mostrar un mensaje que diga "Dale un nombre a tu vehículo"	
1.1.5	Mis Autos	Alta	Impedir Registrar un vehículo con placa ya registrada	El usuario captura los datos necesarios para registrar un vehículo	Verificar que la validación de placas duplicadas	Tener registrada la placa TXU7113	Nombre: Test2 Placa: TXT1113	1.- Ingresar al módulo "Mis Autos" 2.- Dar clic en el signo "+" 3.- Ingresar los datos	1.- Se debe mostrar un mensaje que diga "Esta placa ya está registrada con el nombre 'nombre'"	
1.1.6	Mis Autos	Alta	Impedir Registrar un vehículo con la opción "Cancelar"	El usuario cancela la acción	Verificar la acción cancelar		Nombre: Test3 Placa: TXU7113	1.- Ingresar al módulo "Mis Autos" 2.- Dar clic en el signo "+" 3.- Ingresar los datos solicitados. 4.- Dar clic en la opción "Mis Autos"	1.- Se debe regresar al vista del módulo "Mis Autos"	

Figura 4.17: Matriz de pruebas para app AutoPue

Liberación

Para realizar la liberación en la tienda, de Apple para iOS y de Google para Android (sin costo establecido), fue necesario cumplir con todos los requerimientos estipulados para cada tecnología. Para el caso de Android no se tuvo problema debido a que se pudo llevar a cabo una publicación en su ambiente Beta, con acceso restringido a un grupo en especial y así probar que todo estuviera correctamente, una vez probado se pudo publicar en producción; sin embargo, para iOS se realiza la solicitud de publicación y se debe esperar siete días en los cuales la empresa Apple ejecuta la validación y da el visto bueno para proceder a publicar.

Impacto

Este proyecto ha disminuido la cantidad de quejas de la ciudadanía al poder realizar sus trámites desde el navegador de su preferencia y en cualquier dispositivo móvil, también se mejoró significativamente la atención al público sobre dudas de tramites a través de la implementación de un CRM (software para la administración de la relación con los clientes) que sirve al Centro de Atención que brinda su servicio a través del chat disponible en los portales y un número telefónico 01 800.

El portal de Trámites se renovó completamente, pensando en ofrecer al contribuyente una experiencia más amigable, donde la información se puede encontrar de primera mano:

- ✓ Formas para contactar al gobierno:
 - Número telefónico 01-800, que al ser visualizado desde un dispositivo móvil permite realizar la llamada directamente;
 - sección de comentarios, en la cual se habilita un formulario para realizar alguna duda o sugerencia vía correo electrónico;
 - chat en línea, puede ser iniciado en cualquier momento y en horario de atención, de lunes a viernes de 9:00a.m. a 6:00p.m., brinda ayuda

en tiempo real a la ciudadanía y en horario distinto a este, permite enviar un correo electrónico.

- ✓ Una sección rápida para imprimir CFDI's, consultar referencias de pago o imprimir comprobantes fiscales electrónicos.
- ✓ Una sección de noticias, con un carrusel que permite brindarle a la ciudadanía información útil relacionada con nuevos trámites, innovaciones o alguna campaña de interés.
- ✓ Una sección para ubicar de manera rápida los trámites más consultados, lo cual ayuda a reducir tiempos en realizar las búsquedas de los trámites más comunes.
- ✓ Se resalta una sección para los trámites con los que cuenta el estado que son completamente en línea, es decir que están completamente digitalizados y la ciudadanía puede realizar sin la necesidad de presentarse en una oficina de gobierno.
- ✓ Una sección con enlaces a trámites externos más consultados.
- ✓ Una sección para compartir en redes sociales.
- ✓ Se respetaron las categorías en las cuales estaban ubicados los trámites,
- ✓ debido a que los ciudadanos están familiarizados con ellas, sin embargo se realizó un paginado en cada categoría y un ordenamiento alfabético, lo cual facilita la búsqueda en categorías muy amplias como la de educación.

Consulta de referencia

Impresión de comprobantes fiscales

Impresión de CFDIs

Servicios

Buscar Servicio:



Campo



Contribuyente



Educación



Empleo



Inmueble



Licencias



Multas



Negocios



Operaciones Notariales



Persona



Seguridad



Vehículos

2014

PUEBLA MÓVIL

RutaPue AutoPue UbicaPue

GET IT ON Google play Download on the App Store

Los más consultados

- IMPUESTO SOBRE NOMINA
- IMPUESTO SOBRE HOSPEDAJE
- TENENCIA
- CONSULTA TU ADEUDO VEHICULAR
- CONSTANCIA DE NO INHABILITACION (SERVIDOR PUBLICO)

Trámites en Línea

Trámites externos

Trámites con pago en línea

Buscar:

Trámites

Campo	Contribuyente	Educación	Empleo	Licencias	Multas
Negocio	Operaciones Notariales	Persona	Seguridad	Vehículo	

Secretaría de Finanzas y Administración del Gobierno del Estado de Puebla. Dirección de Desarrollo de Sistemas / Dirección de Ingresos 11 Oriente 2224 Colonia Azcárate, Puebla, México.

Basado en: WEB Accessibility Initiative of W3C

Chat



2015

Figura 4.18: Nuevo porta de trámites

Este portal se desarrolló para que fueran utilizados por los ciudadanos en los navegadores más recientes, implementando estándares de accesibilidad, lo que permite que puedan ser operados por personas con algún grado de discapacidad, como lo podemos ver en el video anexo, en el cual una persona invidente puede hacer uso de los portales desde su computadora o desde su celular.

Con todo esto estamos realizando una **Transformación Gubernamental**, creando una nueva relación entre la sociedad y el gobierno, permitiendo la retroalimentación, facilitando los canales de comunicación hacia el gobierno mediante una vía telefónica (01-800), correo electrónico o chat en línea. Además se incorporan y se ponen al alcance 3 trámites completamente en línea (alta a nómina, constancia de no inhabilitado y constancia de no adeudo de infracciones) lo cual permite crear un **Ecosistema Digital** en el cual puedan realizarse estos trámites en internet sin necesidad de presentarse a alguna oficina gubernamental.

Con este proyecto se privilegia a la ciudadanía, al ahorrar tiempo en realizar trámites, puede encontrar información relevante más fácilmente y hacer trámites completamente en línea, especialmente las personas con discapacidad o de la tercera edad, tienen acceso al gobierno sin salir de casa, todos estos beneficios son enfocados en la sociedad poblana, sin embargo de manera secundaria podemos verlo reflejado a nivel nacional e internacional al contar con visitas desde una gran cantidad de ciudades.

A través del reconocimiento de la Asociación Mexicana de Internet, la empresa especializada en accesibilidad HearColors y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, se ha podido constatar el beneficio que aporta a la sociedad incluir a diversos segmentos de la población, marcando de esta forma una tendencia en la innovación dentro de la Administración Pública Estatal alineando los objetivos descritos en el presente a la Estrategia Digital Nacional.

Este proyecto fue liberado el 15 de junio del presente año y representa los siguientes logros significativos en los primeros dos meses de uso:

- Se han realizado 36,632 consultas para conocer el adeudo vehicular o de fotoinfracciones, con una proyección anual de 219,792, lo cual evitó que los ciudadanos tuvieran que hacer estas consultas de forma presencial.
- Se fomenta la transparencia, seguridad y reducción de fraude al ofrecer al ciudadano de manera inmediata y oficial los adeudos así como la situación legal de un vehículo del padrón estatal, lo anterior sirve al momento de realizar movimientos de compra-venta de vehículos.
- Se ofrece de manera oficial, confiable y en un sólo punto la ubicación e información de interés de diversos edificios de la Administración Pública Estatal.
- Se permite la retroalimentación de la ciudadanía sobre la necesidad de actualización de la información asociada a las direcciones físicas, horarios de atención, teléfonos y demás información de interés de los edificios incluidos en las bases de UbicaPue, lo anterior garantiza información confiable y depurada de las bases de datos que se encuentran disponibles para su uso en el Portal de Datos Abiertos.

Usuarios Potenciales

El estado de Puebla cuenta con una población de 5,779,829 personas, de las cuales 29.4% de la población cuenta con acceso a internet (Datos INEGI 2011) por lo que el portal de Puebla cuenta con un público potencial de 1,699,269, así mismo el 50.9% de la población es económicamente activa por lo que, el portal de Trámites puede ser utilizado potencialmente por 849,634 ciudadanos. Sin embargo, el portal de **Tramites** no está limitado a ser utilizado por poblanos, al día de hoy cuenta con visitas de diversos estados de la república, así como de diversos países acumulando 438,118 sesiones en un mes de liberación (del 15 de junio al 15 de julio del 2015) representando un incremento del 17.6% en comparación con el mismo periodo del año pasado.

Las siguientes tablas muestran la información de cada portal en las cuales podemos apreciar las visitas realizadas por distintos países.

Pais ?	Sesiones ? ↓	% de nuevas sesiones ?	Nuevos usuarios ?	Porcentaje de rebote ?	Páginas/sesión ?	Duración media de la sesión ?	Informe de Gobierno de conversiones del objetivo 1) ?
	261.314 % del total: 100.00 % (261.314)	46,18 % Media de la vista: 46,16 % (0,05 %)	120.686 % del total: 100,05 % (120.622)	73,29 % Media de la vista: 73,29 % (0,00 %)	1,55 Media de la vista: 1,55 (0,00 %)	00:02:09 Media de la vista: 00:02:09 (0,00 %)	0,00 % Media de la vista: 0,00 % (0,00 %)
1. Mexico	255.832 (97,90 %)	45,84 %	117.280 (97,18 %)	73,36 %	1,55	00:02:09	0,00 %
2. United States	2.918 (1,12 %)	58,67 %	1.712 (1,42 %)	68,40 %	1,67	00:01:54	0,00 %
3. (not set)	567 (0,22 %)	64,55 %	366 (0,30 %)	79,72 %	1,37	00:01:35	0,00 %
4. India	443 (0,17 %)	83,97 %	372 (0,31 %)	69,30 %	1,58	00:01:12	0,00 %
5. Germany	244 (0,09 %)	70,08 %	171 (0,14 %)	76,23 %	1,58	00:01:15	0,00 %
6. Russia	227 (0,09 %)	12,33 %	28 (0,02 %)	73,57 %	1,42	00:05:51	0,00 %
7. Spain	131 (0,05 %)	76,34 %	100 (0,08 %)	68,70 %	1,66	00:01:32	0,00 %
8. Colombia	102 (0,04 %)	81,37 %	83 (0,07 %)	69,61 %	1,49	00:01:05	0,00 %
9. United Kingdom	101 (0,04 %)	59,41 %	60 (0,05 %)	69,31 %	1,56	00:01:35	0,00 %
10. Brazil	91 (0,03 %)	49,45 %	45 (0,04 %)	71,43 %	1,70	00:01:32	0,00 %

Tabla 1. Estadística por país en el portal de Puebla

Nota: “Not Set” hace referencia a las visitas en las que no se logró identificar su procedencia










País ?	Adquisición			Comportamiento	
	Sesiones ? ↓	% de nuevas sesiones ?	Nuevos usuarios ?	Porcentaje de rebote ?	Páginas/sesión ?
	464.683 % del total: 100,00 % (464.683)	43,59 % Media de la vista: 43,58 % (0,02 %)	202.565 % del total: 100,02 % (202.524)	42,31 % Media de la vista: 42,31 % (0,00 %)	3,93 Media de la vista: 3,93 (0,00 %)
1.  Mexico	458.090 (98,58 %)	43,36 %	198.630 (98,06 %)	42,19 %	3,94
2.  United States	3.496 (0,75 %)	55,06 %	1.925 (0,95 %)	50,86 %	3,15
3. (not set)	1.538 (0,33 %)	58,58 %	901 (0,44 %)	44,47 %	3,24
4.  Germany	319 (0,07 %)	59,87 %	191 (0,09 %)	47,34 %	5,66
5.  India	268 (0,06 %)	86,57 %	232 (0,11 %)	60,45 %	2,12
6.  Brazil	146 (0,03 %)	45,89 %	67 (0,03 %)	44,52 %	6,38
7.  United Kingdom	124 (0,03 %)	66,13 %	82 (0,04 %)	53,23 %	2,94
8.  Israel	100 (0,02 %)	47,00 %	47 (0,02 %)	43,00 %	4,16
9.  Spain	83 (0,02 %)	66,27 %	55 (0,03 %)	50,60 %	3,61
10.  China	62 (0,01 %)	98,39 %	61 (0,03 %)	83,87 %	0,97

Tabla 2. Estadística por país en el portal de Trámites

Nota: “Not Set” hace referencia a las visitas en las que no se logró identificar su procedencia

Los portales de Puebla y de Trámites pueden ser consultados a través de internet por medio de cualquier dispositivo móvil, así mismo, los funcionarios públicos que atienden en ventanilla también utilizan el portal de Trámites para poder brindar el servicio a las personas que llegan de forma presencial.

El Anuario Estadístico y Geográfico 2014 del estado de Puebla indica que la tasa de contrataciones de telefonía celular pasó de 69 a 79 cuentas activadas por cada 100 habitantes. En ese contexto, es preciso destacar que los teléfonos inteligentes han penetrado con fuerza y su uso se ha generalizado; toda vez que ya no sólo se utilizan para hacer llamadas telefónicas.

**Suscripciones a teléfonos celulares móviles y aparatos de telefonía pública
Serie anual de 2009 a 2013**

Concepto	2009	2010	2011 P/	2012 P/	2013
Suscripciones a teléfonos celulares móviles (Suscripciones por cada 100 habitantes)	59.1	64.8	69.0	75.4	79.0 P/
Aparatos de telefonía pública a/	40 765	39 997	35 432	36 753	ND

Nota: Datos referidos al 31 de diciembre de cada año.

a/ Incluye Ladatel y Ladafon de TELMEX.

Fuente: Instituto Federal de Telecomunicaciones. www.ift.org.mx (18 de septiembre de 2014).

Como mencionamos anteriormente la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI), en su estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2014 destaca que el 49 por ciento de los internautas recurre a su teléfono para navegar por la web, además subraya que 46 por ciento de la gente utiliza planes de datos, ya sea de prepago o post-pago.

Por lo anterior se deduce que 2,237,371 ciudadanos en el estado de Puebla utilizan su teléfono para navegar en internet y puede hacer uso de las aplicaciones móviles que desarrolle el estado de Puebla.

A pesar de aún no haber realizado una campaña de difusión, desde la fecha de lanzamiento del proyecto (15 de junio) al 7 de agosto, se han realizado 35,764 consultas de adeudos vehiculares y acumulado entre las tres aplicaciones 1006 descargas en iTunes y 739 en Play Store.

V. Conclusiones

El gobierno del estado de Puebla incursiona en la definición y creación de una familia de aplicaciones móviles, mismas que comparten características y funcionalidades transversales, centrándose en la interoperabilidad de diversas fuentes de información estatal.

Por primera vez en el estado de Puebla se crea una familia de aplicaciones móviles que en este momento contempla tres aplicaciones móviles que a través de su interacción permiten ofrecer nuevos medios de atención a su ciudadanía, apoyándose en la implementación de datos abiertos.

Hemos creado la base que nos permitirá integrar nuestros trámites al Portal Único de Gobierno (www.gob.mx) establecido por la Estrategia Digital Nacional del Gobierno Federal, así mismo se establecen los mecanismos para que distintos estados de la república puedan interoperar con nuestro portal de Trámites en caso de ser requerido.

Los beneficios de este proyecto se consideran en el ámbito estatal debido a que la información utilizada es acotada a esta región geográfica, sin embargo es importante recalcar el precedente que deja en el uso de datos abiertos y la interoperabilidad entre diversos sistemas que permiten generar apps con beneficios con cobertura nacional, el principal beneficio de esta familia de apps se proyecta en la mejora de los servicios ofertados por el estado de Puebla a su ciudadanía.

Este proyecto fue centrado a beneficiar a la ciudadanía a través de la tecnología facilitándole la interacción con el gobierno, nos hemos enfocado a dar herramientas para mejorar la productividad evitando traslados y ofreciendo de primera mano información relevante para la toma de decisiones de los ciudadanos respecto a traslados, sitios de interés de la administración pública y generando una herramienta útil para la administración de sus vehículos mismos que forman parte de su patrimonio.

Para el éxito de este proyecto un factor determinante fue la disposición del personal para adquirir nuevos conocimientos y la visión estratégica de la Dirección para garantizar la interoperabilidad y la migración a nuevas tecnologías, así mismo las áreas de negocio participaron activamente en la conceptualización y definición

del alcance de las aplicaciones, también fue necesario el apoyo de la Dirección de Infraestructura y Soporte Técnico para generar los ambientes de alta disponibilidad que consume este proyecto.

Como comentamos anteriormente, se requirió la profesionalización y autocapacitación de servidores públicos, en iOS y Android realizando cursos intensivos, enfocados a proveer a los aplicativos móviles con experiencia de usuario, lo que permitió una mejora en las competencias laborales del personal.

Para cada una de las aplicaciones móviles se ha generado una hoja de ruta para su constante actualización y mantenimiento, así mismo se han dejado las bases para desarrollar más aplicaciones que se integren, teniendo listos para su consumo una serie de módulos y servicios web reutilizables.

La culminación de este proyecto, permitió que la alta dirección de la Secretaría de Finanzas y Administración continuara apoyando en la incursión en nuevas tecnologías a través de proyectos de innovación, se han iniciado convenios con instituciones bancarias que nos permitirán llevar a cabo recaudación de forma física a los contribuyentes que presentan adeudos en diferentes materias a través de aplicaciones móviles utilizadas por servidores públicos encargados de esta actividad.

Nos encontramos realizando un acercamiento a sociedades civiles de la entidad, en busca de áreas de oportunidad y una sensibilización de los servicios que podemos poner a disposición a través del desarrollo de aplicaciones móviles.

VI. Cronograma de Implementación

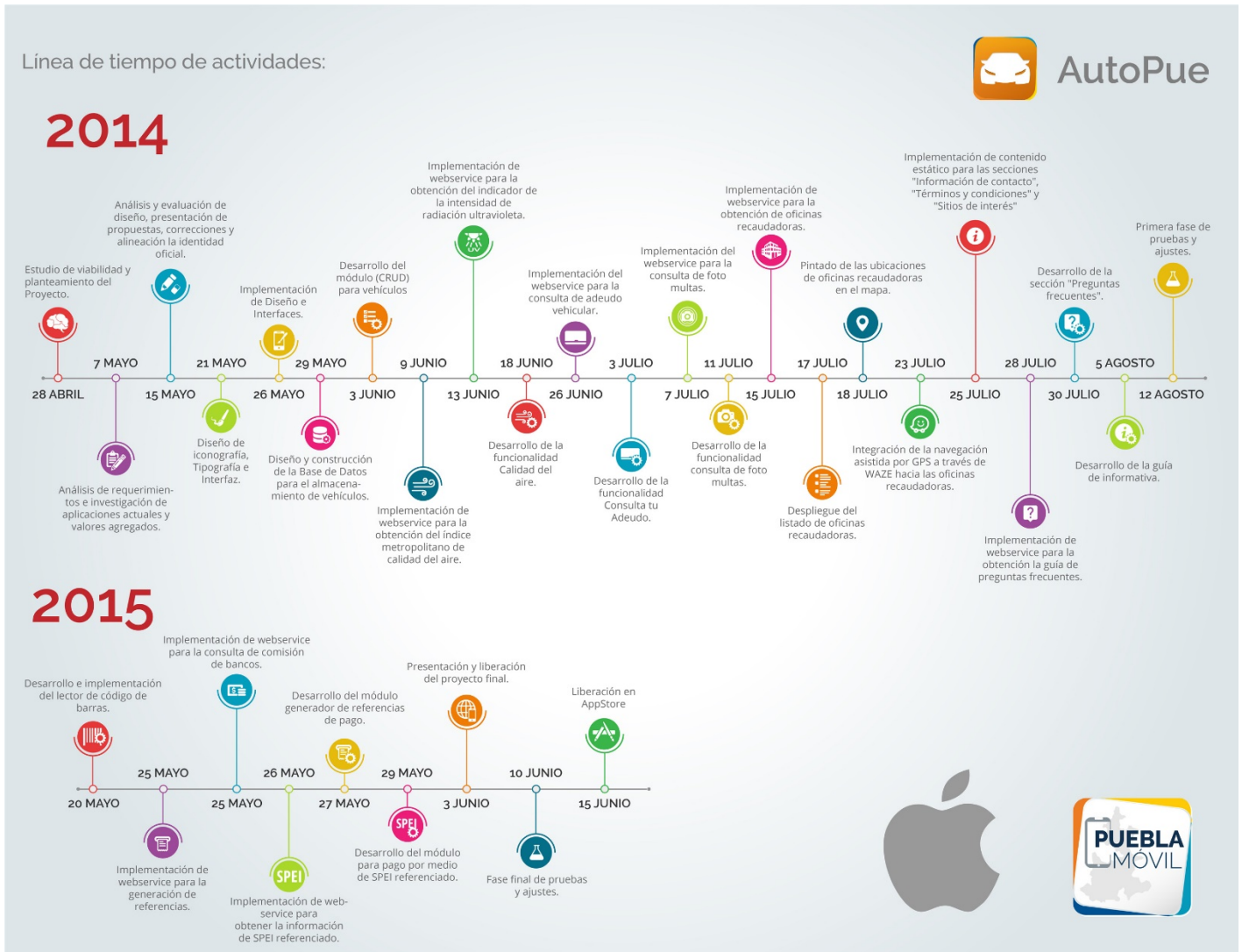


Figura 6.1: Cronograma de implementación de app AutoPue

Linea de tiempo de actividades:



2014



2015



Figura 6.2: Cronograma de implementación de app AutoPue

VII. Referencias

Munive, E.Y., (2008) “El Gobierno Electrónico en la Administración Pública Federal”, consultado en agosto 2015
<http://www.tfjfa.gob.mx/investigaciones/pdf/elgobiernoelectronicoenla.pdf>>

Rodal, E., “Programa para el establecimiento del gobierno electrónico en América Latina y el Caribe (pege-lac): conceptos, estrategias y aplicaciones que el Banco Interamericano de Desarrollo viene desarrollando en la región”, consultado en agosto 2015
<http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/rap/cont/1110/art/art27.pdf>

McFarland & Company, Jefferson, (1999) “Administrative Divisions of Countries”, consultado en Agosto 2015
<http://www.statoids.com/umx.html>

García, M. M. (2005). “Arquitectura de marcas: modelo general de construcción de marcas y gestión de sus activos”. ESIC Editorial.

Ghuisolfi E.A., (2005) “Actualización del marco jurídico uruguayo para el desarrollo del Gobierno Electrónico”, consultado en agosto 2015
<http://www.egconsgroup.com/publicaciones/ActualizacionMarcoJuridicoUruguayo.pdf>

Dispositivo Inteligente, consultado en Wikipedia en agosto de 2015
https://es.wikipedia.org/wiki/Dispositivo_inteligente

Estrategia Digital Nacional, consultada en agosto 2015
<http://www.presidencia.gob.mx/edn/>

INEGI, (2015) “Estadísticas a propósito del Día mundial del Internet (17 de mayo), Datos Nacionales”, consultado en agosto de 2015
<http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2015/internet0.pdf>

Evaluación Estratégica de la Iniciativa MAEP - Metodología para la Administración Efectiva de Proyectos, Dirección general de Tecnologías de la Información (DGTI).

Ley de Gobernanza Regulatoria para el Estado de Puebla, consultada en agosto 2015
<http://ojp.puebla.gob.mx/index.php/zoo-items-landing/item/ley-de-gobernanza-regulatoria-para-el-estado-de-puebla>

Manual de Identidad del Gobierno del Estado de Puebla 2011-2017.

Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018, consultado en agosto de 2015
<http://pnd.gob.mx/>

Market Share, (2015) “Statistics for Internet Technologies”, consultado en agosto de 2015
www.netmarketshare.com

Lopez, J. (2015) “Para este año, un dispositivo móvil por habitante en México: IDC”, consultado en agosto de 2015
<http://www.elfinanciero.com.mx/tech/para-2015-habria-un-dispositivo-movil-por-habitante-en-mexico-idc.html>

Portal de la Red Urbana de Transporte Articulado, consultado en agosto de 2015
<http://rutapuebla.mx/antecedentes-de-ruta-puebla/>

Van der Meulen, R. (2013) “Gartner Says Smartphone Sales Accounted for 55 Percent of Overall Mobile Phone Sales in Third Quarter of 2013”, consultado en agosto de 2015

<http://www.gartner.com/newsroom/id/2623415>

Tecmoviles (2015) “Qué es un Smartphone o teléfono inteligente”, consultado en agosto de 2015

<http://tecmoviles.com/que-es-un-smartphone-o-telefono-inteligente/>

Muñoz, R. (2014) “Los españoles ya gastan más en Internet móvil que en el fijo”, consultado en agosto de 2015

http://economia.elpais.com/economia/2014/11/05/actualidad/1415179339_514167.html

Oyanedel, J.P. (2012) “Chile: Banda ancha móvil superó a la fija, alcanzando 2,9 millones de conexiones”Portal Fayerwayer, consultado en agosto de 2015

<https://www.fayerwayer.com/2012/05/chile-existen-225-millones-de-conexiones-a-internet-por-cable/>

(2015) “44.4% de la población mexicana es usuario de Internet: INEGI”, consultado en agosto de 2015.

<http://eleconomista.com.mx/tecnociencia/2015/05/14/444-poblacion-mexicana-usuario-internet-inegi>

AMITI, INFOTEC, CONACYT, (2013) “Estudio de perspectivas y Estrategia de Desarrollo y Difusión de Aplicaciones Móviles”, consultado en agosto de 2015

http://amiti.org.mx/wp-content/uploads/2013/10/Estudio-Apps_Documental.pdf

Google Play, (2015) “Subir y distribuir aplicaciones”, consultada en agosto de 2015

<https://support.google.com/googleplay/android-developer/answer/113469?hl=es-419>

Apple, (2015) "App Store Review Guidelines", consultado en agosto de 2015
<https://developer.apple.com/app-store/review/guidelines/>

Plan Estatal de Desarrollo Puebla 2011-2017
<http://www.puebla.gob.mx/index.php/plan>

Rational Unified Process RUP, consultado Wikipedia en agosto de 2015
https://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational

Sistema Operativo, consultado en Wikipedia agosto de 2015
Fuente https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo

Banco de Mexico, "Sistema de Pagos Electrónicos Interbancarios (SPEI®)", consultado en agosto de 2015
<http://www.banxico.org.mx/sistemas-de-pago/servicios/sistema-de-pagos-electronicos-interbancarios-spei/sistema-pagos-electronicos-in.html>

APPLICATE, "¿Qué es el gobierno móvil?", consultado en agosto 2015
http://www.applycate.mx/es/Applycate/que_es_gobierno_movil

Definición ABC, "Definición de Interactivo", consultado en agosto 2015
<http://www.definicionabc.com/general/interactivo.php>

Real Academia Española, (2015), consultado en agosto de 2015
<http://buscon.rae.es/drae/srv/search?val=ergonom%EDa>

Puntos por pulgada, consultado en Wikipedia en agosto 2015

https://es.wikipedia.org/wiki/Puntos_por_pulgada

Sistema de Gestión de Bases de Datos, consultado en Wikipedia en agosto 2015

https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_Gesti%C3%B3n_de_Bases_de_Datos