

## IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA EN LOS TELÉFONOS CELULARES PARA DESCARGAR UNA APP DE PROTECCIÓN CIVIL EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA ESTATAL Y EN LA SOCIEDAD CIVIL DEL ESTADO

---

22 de noviembre de 2021

Por Luis Armando Guzmán Mayo

**Resumen.** Las tecnologías de la información y de la comunicación han contribuido a la sociedad global en su conjunto, han sido facilitadoras del desarrollo y del bienestar de nuestra población, sus aplicaciones cumplen un propósito fundamental, para optimizar, para informar y acortar distancias en la comunicación, y para solventar problemas que implican costos y riesgos en la sociedad en general. El diseño e implementación de una **APP DE PROTECCIÓN CIVIL EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA ESTATAL Y EN LA SOCIEDAD CIVIL DEL ESTADO**, tiene un propósito de generar una cultura de la protección civil, con el objeto de salvar vidas, bienes e información. La agenda 2030 para el desarrollo sostenible nos propone reforzar las instituciones para lograr sus objetivos, busca lograr bienestar y seguridad a su población, dentro de este marco las tecnologías satisfacen necesidades presentes y de futuras generaciones.

**Palabras clave:** Protección civil, Fenómenos Naturales, Geológicos e Hidrometeorológicos, Fenómenos Perturbadores, Desarrollo Sostenible, Riesgo, Mitigar, ley general de protección civil (LGPC).

**Abstract.** Information and communication technologies have contributed to global society as a whole, they have been facilitators of the development and well-being of our population, their applications serve a fundamental purpose, to optimize, to inform and to shorten distances in communication, and to solve problems that involve costs and risks in society in general, general law of civil protection.

The design and implementation of a CIVIL PROTECTION APP IN THE STATE PUBLIC ADMINISTRATION AND IN THE CIVIL SOCIETY OF THE STATE, has the purpose of generating a culture of civil protection, in order to save lives, property and information. , the 2030 agenda for sustainable development proposes us to strengthen the institutions to achieve their objectives, it seeks to achieve well-being and security for its population, within this framework, technologies satisfy present and future generations needs.

**Keywords.** Civil protection, Natural, Geological and Hydrometeorological Phenomena, disturbing phenomena, Sustainable Development, Risk, Mitigate.

## Introducción

La Protección Civil tiene un propósito fundamental en nuestra sociedad, busca que todos los procesos de previsión, prevención, planificación, intervención y rehabilitación ante catástrofes se desarrollen de manera coordinada y eficiente en los diferentes niveles de gobierno.<sup>30</sup> Sin embargo, encontramos debilidades y amenazas ante los fenómenos perturbadores que hemos enfrentado en Tabasco y los graves daños que nos han ocasionado, provocando la pérdida de recursos económicos, y sociales, por ello se propone la implementación de una herramienta tecnológica que permita descargar en los teléfonos inteligentes una APP de Protección Civil, que fomente su cultura y sobre todo que permita salvar vidas, bienes e información.

El territorio tabasqueño ha sido afectado por fenómenos meteorológicos gravemente por inundaciones en el año 2007, y 2020, ejemplos de los últimos años, dañando a más de 1 millón de personas<sup>31</sup>, lo que nos pone en un contexto grave, y nos exhorta a fomentar una cultura de la prevención ante esta clase de fenómenos perturbadores.

Las familias tabasqueñas han incrementado el uso de la telefonía celular, datos que nos confirma el censo 2020 del INEG<sup>32</sup>, los servidores públicos y muchos ciudadanos en la entidad cuentan con un celular, herramienta tecnológica que les permite comunicarse fundamentalmente, en base a estos datos lo que se busca con esta política pública es que se implemente una aplicación de protección civil en los

---

teléfonos inteligentes que contribuya en las acciones de prevención a través de la APP de Protección Civil.

El gobierno del estado de Tabasco cuenta con un sistema estatal de Protección Civil, que tiene a su alcance el atlas de riesgo de nuestra entidad, que conoce de forma y de fondo las debilidades de la entidad, y que puede alertar en tiempo real las medidas preventivas de protección civil a la ciudadanía por causa de los fenómenos perturbadores, es por ello que debe implementarse una herramienta tecnológica cercana a los tabasqueños y a los servidores públicos, que les hable en tiempo real sobre prevención y que les informe las acciones a seguir ante el riesgo o peligro que puedan estar expuestos en sus instituciones y en sus hogares.

Tenemos un problema público en materia de protección civil, por el desconocimiento de las acciones, programas para prevenir y alertas a su población ante los fenómenos perturbadores, cultura que no se fomenta e información que no se explica y comparte, para salvar vidas, bienes e información.

Los programas internos de protección civil de las instituciones públicas o privadas son ineficientes, e inoperantes, los ciudadanos no valoran hoy en día su importancia, y sobre todo no se involucran en su información, por desconocimiento y sobre todo por apatía. Las causas de este desinterés son diversas, pero una fundamental es que no cuentan con la información a su alcance que fomente la cultura de la protección civil, de manera sencilla y práctica.

## I. Marco legal

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en el Artículo 25, dispone que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral y sustentable; asimismo, que coadyuvará a generar condiciones favorables para el crecimiento y el empleo, y que el Plan Nacional de Desarrollo y los planes estatales y municipales deberán observar dicho principio.

En base a este precepto que señala el art.25 debemos todos ser más proactivos en la protección civil, los tiempos y las circunstancias están cambiando a una velocidad impresionante, la administración pública del estado a través de sus instituciones debe aplicar los programas internos de protección civil, hacerlos eficaces y eficientes.

Ley General de Protección Civil (LGPC), publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012, “última reforma publicada el 19 de enero de 2018 señala en su Artículo 1. La presente Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto establecer las bases de coordinación entre los distintos órdenes de gobierno en materia de protección civil. Los sectores privado y social participarán en la consecución de los objetivos de esta ley, en los términos y condiciones que la misma establece”.

Sin embargo, en la vida real se ha demostrado la falta de coordinación, los riesgos por condiciones inseguras aumentan en el campo laboral, y si a esto le sumamos los generados por los fenómenos perturbadores, la situación se ha agravado cada día más.

Artículo 3, LGPC, menciona que los distintos órdenes de gobierno tratarán en todo momento que los programas y estrategias dirigidas al fortalecimiento de los instrumentos de organización y funcionamiento de las instituciones de protección civil se sustenten en un enfoque de gestión integral del riesgo.

Cabe destacar que se llevó a cabo una investigación de campo en distintas instituciones públicas, organismos desconcentrados y descentralizados de la entidad, así como de empresas privadas, mostrando un resultado crítico, un 20% de su población conoce el significado de la protección civil y sus funciones, pero un 80% la desconoce totalmente, lo que nos hace reflexionar la importancia de su fomento.

Artículo 4, LGPC, señala que las políticas públicas en materia de protección civil, se ceñirán al Plan Nacional de Desarrollo y al Programa Nacional de Protección Civil, identificando para ello las siguientes prioridades: la identificación y análisis de riesgos como sustento para la implementación de medidas de prevención y mitigación; promoción desde la niñez de la cultura de responsabilidad social dirigida a la protección civil con énfasis en la prevención y autoprotección respecto de los riesgos y peligros que representan los agentes perturbadores y su vulnerabilidad; obligación del Estado en sus distintos órdenes de gobierno, para reducir los riesgos sobre los agentes afectables y llevar a cabo las acciones necesarias para la identificación y el reconocimiento de la vulnerabilidad de las zonas bajo su jurisdicción; el fomento de la participación social para crear comunidades resilientes, y por ello capaces de resistir los efectos negativos de los desastres, mediante una acción solidaria, y recuperar en el menor tiempo posible sus actividades, económicas y sociales; incorporación de la gestión integral del riesgo, como aspecto fundamental en la planeación y programación del desarrollo y ordenamiento del país, con la finalidad de contribuir a disminuir el riesgo; el establecimiento de un sistema de certificación de competencias que garantice el perfil adecuado en el personal responsable de la protección civil en los tres órdenes de gobierno y la atención prioritaria de la población.

La Ley de Protección Civil del Estado de Tabasco (LPCET), publicada en el Periódico Oficial el 31 de diciembre de 2014, mediante acuerdo de Decreto 185, constituye al Instituto de Protección Civil del Estado de Tabasco, como un organismo público descentralizado del Gobierno del Estado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, domiciliado en la Ciudad de Villahermosa, Tabasco; sin perjuicio de establecer Coordinaciones Regionales en función de los requerimientos de atención en los Municipios del Estado; con autonomía administrativa, presupuestal, técnica, de gestión, operación y ejecución para el adecuado desarrollo de sus funciones, con base en las facultades que le confiere la presente Ley y demás disposiciones aplicables.

En base a este artículo el estado puede y tiene facultades jurídicas para invertir en el fortalecimiento institucional al instituto de protección civil del estado de tabasco, con dotación de recursos tecnológicos, materiales y humanos, para hacer una labor más eficiente en la entidad que cuenta ya con más de 2 millones de habitantes.

Lo que permite proponer esta Política Pública es contribuir a la fortaleza del Sistema Estatal de protección Civil del Estado de Tabasco y sobre todo que sea útil para prevenir a los organismos públicos y privados, y a su sociedad civil de los riesgos a que estamos expuestos en la entidad por causas de los fenómenos perturbadores.

La aplicación de las apps de protección civil puede ser una herramienta tecnológica que sume y multiplique esfuerzos en el fomento a la prevención, y sobre todo en la generación de una cultura de lo protección civil, tanto para la sociedad como para las instituciones de la administración pública del estado y de la población en general.

## II. Resumen ejecutivo

El BANCO MUNDIAL en su análisis de los impactos de las inversiones en prevención y reducción de riesgos en tabasco en los años del 2007 y 2011 señala los graves daños hidrometeorológicos. Durante las inundaciones del 2007 se estimaron las pérdidas económicas en casi USD por 3000 millones (CENAPRED, 2013), más de un millón de personas resultaron damnificados.<sup>33</sup>

A raíz de esos acontecimientos se implementó un plan hídrico integral de tabasco (PHIT), que hasta el día de hoy tiene sus debilidades y amenazas que ponen en riesgo a los tabasqueños, y para muestra fue la inundación del 2020, que vuelve a cobrar graves daños en lo económico y social.

Lo que se busca es contribuir a mitigar los riesgos a través de la prevención con el uso de la tecnología, que les informe, que les alerte, que les diga que hacer, y sobre todo que en caso de sufrir el riesgo puedan ser ubicados georeferencialmente con un botón de pánico, esta cultura de la prevención, la sociedad civil y nuestras instituciones la han venido aprendiendo a base de sus experiencias, a pesar de los ejercicios que se hacen en la administración pública de la entidad, de hacer sujetos obligados a todos los entes públicos de contar con un programa interno de protección civil funcional.

Tabasco, es considerado el estado más poblado del sureste de México, se ha visto afectado durante los últimos años por 33 desastres hidrometeorológicos (CENAPRED, 2013). La población, las instituciones públicas, el comercio, el campo, y su industria han sufrido las consecuencias, y hoy a nivel global se habla del cambio climático, del riesgo de los fenómenos perturbadores como el riesgo biológico del Covid 19 (SAR COV2) y de la importancia de la cultura de la prevención.

Los registros internacionales del BANCO MUNDIAL señalan que tan solo en 2013 se registraron nueve mil cien muertes debidas a desastres causados por fenómenos naturales, geológicos e hidrometeorológicos, como sismos, deslizamientos de terreno, erupciones volcánicas, ciclones, inundaciones y vientos fuertes, entre otros.

La ubicación geográfica y las condiciones geológicas ocasionan que México sea una zona expuesta a estos peligros, ejemplo sismo de 1985, los ciclones tropicales, Gilbert, en 1988, o Wilma, en 2005, que afectaron a la población y al medio ambiente en forma directa con muertes, heridos y daños materiales, así como

en forma indirecta con desabasto, desempleo, damnificados y desplazados, además de repercutir en aspectos socioculturales y político-económicos.

La sociedad Tabasqueña prevé poco sobre prevención a pesar de las adversidades que han sufrido. En el estudio previo realizado en virtud de un acuerdo de asistencia técnica entre el gobierno de México y el banco mundial, se determinó que los eventos de 2007 y 2010 fueron similares en cuanto a sus características hidrometeorológicas (precipitación) y distribución espacial (manchas de precipitación) <sup>34</sup>

Los antecedentes nos muestran que hemos tenido efectos desagradables y desastrosos por las mismas causas, lo que nos hace vulnerables y expuestos a estos fenómenos naturales, por lo que es muy importante generar una cultura de la prevención y de la protección civil en la entidad.

Contar con una aplicación en los teléfonos celulares, que a través de las app de protección civil se puedan emitir alertas tempranas, información en tiempo real, contar con un directorio telefónico de instituciones que brinden auxilio en caso de estos fenómenos y muchas más como un botón de pánico que ubique geo referencialmente al afectado, es un recurso importante que puede ayudar a salvar vidas, bienes e información.

### III. Desarrollo

La Protección Civil es un Derecho plasmado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los gobiernos federales, estatales y municipales son sujetos obligados a proveer a la sociedad civil de acciones, programas, normas, e instrumentos destinados a proteger a las personas, bienes, infraestructura

estratégica, planta productiva y el medio ambiente, a reducir los riesgos y a controlar y prevenir los efectos adversos de un agente perturbador.

Los riesgos en la materia se dividen en dos grupos principales: geológicos e hidrometeorológicos. En Tabasco, como parte de los primeros, se encuentran la erosión, la sismicidad, la inestabilidad de laderas y el vulcanismo.

Los hidrometeorológicos se deben a la ocurrencia de huracanes y precipitaciones extremas durante la época de lluvias y el crecimiento de las corrientes de los ríos Puxcatán, Tulijá, Grijalva, Usumacinta, Mezcalapa, Carrizal y de la Sierra.

No obstante, la abundancia de agua no es la única amenaza, ya que en contraparte su carencia durante la época de sequías y ondas de calor afectan a la flora y fauna, así como a la calidad de la vida social.

A su vez, los peligros antropogénicos derivados de las diversas actividades humanas se asocian a la actividad industrial, específicamente por el manejo de materiales y residuos peligrosos vinculados a la industria petrolera.

Asimismo, incendios que en muchos casos se originan por prácticas agrícolas tradicionales como la roza, tumba y quema, entre otras.

Debido a la vulnerabilidad que presenta el estado por sus características físicas e hidrológicas, con motivo de las inundaciones asociadas a las lluvias atípicas en mayor ocurrencia, frecuencia, magnitud y gravedad. En este contexto, en 2007 y 2020 la entidad registró la mayor inundación de su historia contemporánea, asociada a la manifestación de sucesos hidrometeorológicos con periodos de retorno cada vez más reducidos.

En Tabasco se concentra la tercera parte de los recursos hidráulicos del país; tal es el caso de sus numerosas lagunas de agua dulce, ríos que bañan la región en todas direcciones, como del Usumacinta y el Grijalva, los dos más caudalosos de México.

El clima en el estado de Tabasco es de tipo cálido, con influencia marítima; la temperatura media anual en Grados Celsius es de 27.1, 28.2, para el año más caluroso y 26.3, para el año más frío; de igual manera se tiene una precipitación total anual de, 1,926.1 mm, según Comisión Nacional del Agua, en su Anuario estadístico y geográfico de Tabasco.

El Estado está expuesto a inundaciones, tanto derivadas de precipitaciones pluviales, como por desbordamiento de los ríos. A continuación, se mencionan eventos adversos por fenómenos hidrometeorológicos:

El año 1995, fue caracterizado por la presencia de los ciclones Opal y Roxanne, con una precipitación aproximada de 1,792 mm<sup>3</sup> en el estado de Tabasco. Más de 100 mil personas tuvieron que ser evacuadas de sus casas y alojadas en refugios temporales a causa de las inundaciones que dejaron las lluvias torrenciales.

Para el año 1999, el estado de Tabasco se ve nuevamente afectado, el fenómeno se debió a la conjunción de las ondas tropicales 26 a la 30, la depresión tropical 11 y los frentes fríos 4 y 7, que provocaron crecientes en los ríos de la sierra, que no tienen control y se desbordaron en las inmediaciones de la ciudad de Villahermosa.

El sábado 27 de octubre del 2007, Tabasco es azotado una vez más, pero esta vez con daños aún más severos por los fenómenos hidrometeorológicos (inundaciones), las lluvias fueron tan intensas, que la Presa Peñitas, incrementó su desfogue a 1,500 metros cúbicos por segundo, en poco tiempo, Villahermosa comenzó a inundarse; el drenaje resultó ser insuficiente, los ríos Grijalva y Carrizal, pronto sobrepasaron sus niveles normales y calles, casas, comercios, escuelas fueron afectadas por las anegaciones.

Las inundaciones del año 2011, entre septiembre y noviembre, impactaron a la población, sus bienes, medios de vida e infraestructura, en esta ocasión fueron 16 los municipios declarados zona de desastre por inundaciones y uno más por deslizamiento de laderas. En los meses de noviembre y diciembre del año 2013, en territorio tabasqueño el gasto por ayuda humanitaria ascendió a 26 millones 106 mil 802 pesos, únicamente por los frentes fríos, para 2014, fue de 7 millones 215 mil 855 pesos; y en 2015, de 1 millón 320 mil 74 pesos.

Es importante mencionar que, por concepto de reparación de daños ocasionados a la infraestructura pública estatal, por los frentes fríos de noviembre y diciembre de 2013, se erogaron recursos por la cantidad de 17 millones 154 mil 11 pesos, durante el año 2014, con cargo al fideicomiso del Fondo de Contingencia de Tabasco (FOCOTAB), por los conceptos antes referidos.

Es importante mencionar que el estado también se ve afectado por fenómenos geológicos, tales como, deslizamiento de laderas, sismos y erosión costera, el día siete de septiembre del año 2017, el Servicio Sismológico Nacional (SSN) reportó un sismo, con magnitud de 8.2 grados con epicentro en las cercanías de Pijijiapan, Chiapas, el cual fue perceptible en gran parte de la entidad, se registró la muy lamentable pérdida de cuatro vidas humanas, dos de ellas por colapso de infraestructura, uno por afectación cardíaca y un bebé recién nacido por deficiencia respiratoria.

Así mismo, se realizaron más de 1,000 inspecciones de inmuebles tanto públicos como privados, encontrando, en algunos casos, afectaciones estructurales que requirieron obras de mantenimiento y dos escuelas fueron derruidas por fallas graves en su estructura.

Doce días después, se tuvo registro de otro evento sísmico, con epicentro al sureste de Axochiapan, Morelos, con una magnitud de 7.1 grados; en algunas

partes del estado de Tabasco se percibió, sin embargo, no se obtuvieron registros de daños.

En el año de 1994, el volcán Chichonal, ubicado en la región montañosa que colinda con los municipios de Francisco León y Chapultenango, al noroeste del estado de Chiapas, aproximadamente a unos 75 km de Villahermosa (Tabasco), hizo erupción, sus cenizas alcanzaron varias ciudades de los municipios de la Región de la Sierra, así como en la capital del estado, en abril de 2017, en Tacotalpa, se registraron lluvias de 396 mm, que es el registro más alto que se tiene en ese municipio, estas precipitaciones ocasionadas por el frente frío número 39, ocasiono un deslave en el ejido Cerro Blanco, quinta sección, ocasionando severos daños a la infraestructura de vivienda, instalaciones y comunicaciones.

En cuanto a los Fenómenos Químico Tecnológicos, que se presentan en el Estado, debido a su actividad petrolera, el 17 de mayo de 2019, en el poblado C33 del Municipio de Cárdenas, se registró la explosión de un ducto de PEMEX, las llamas alcanzaron los quince metros de altura, así mismo el 19 de enero de 2019, se registró la fuga de hidrocarburo en un ducto PEMEX, que atraviesa la comunidad de Palo Mulato, municipio de Huimanguillo, otro evento importante, fue el registrado el 9 de agosto de 2019, se trató de un incendio registrado en la ranchería La Loma, municipio de Nacajuca, zona donde se derramó aceite por dos fugas en un oleoducto.

Los fenómenos perturbadores anteriormente enunciados nos incitan a fortalecer, consolidar e implementar acciones y políticas integrales preventivas en materia de Protección Civil y Gestión de Riesgos, como la que se plasma en el diseño de esta política pública, la aplicación de una APP de Protección Civil que fomente su cultura y que permita salvar vidas, bienes e información.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en su estudio sobre el impacto económico señala que la inundación en tabasco, la ubicó como una de las 20 tragedias más costosas del mundo. Aunado a ello, la entidad

fue nuevamente afectada por cinco contingencias más durante 2008, 2009, 2010 y 2013, 2020.

Los riesgos naturales y antropogénicos identificados en la geografía estatal constituyen la oportunidad para fortalecer y consolidar la implementación de políticas integrales preventivas en materia de protección civil.

Los objetivos, Estrategias y Líneas de acción que se proponen en el Plan Estatal de Desarrollo contribuyen a Promover y fortalecer la cultura de la prevención y autoprotección con el propósito de garantizar la seguridad de las personas y mitigar los efectos adversos de posibles riesgos y desastres y permite Impulsar el desarrollo y consolidación de infraestructura y equipamiento del Instituto de Protección Civil, por lo cual proponemos en el diseño de esta política pública la **IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA TECNOLÓGICA EN LOS TELEFONOS CELULARES PARA DESCARGAR UNA APP DE PROTECCIÓN CIVIL EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA ESTATAL, PARA GENERAR UNA CULTURA DE LA PROTECCIÓN CIVIL, CON EL PROPÓSITO DE SALVAR VIDAS, BIENES E INFORMACIÓN.**

Esta propuesta se sustenta dentro del plan estatal de desarrollo bajo el marco de Ampliar la cobertura de los servicios de Protección Civil en la Plataforma del Atlas de Riesgo del Estado de Tabasco, e Implementar programas.

Este análisis de desarrollo nos lleva a un problema público real en el estado de Tabasco, donde sus instituciones, sus servidores públicos y su población desconocen la pertinencia de la protección civil, y ven la falta de acción en caso de los fenómenos perturbadores.

Muchos han sufrido los riesgos, y han expuesto su vida, sus bienes e información en caso de los fenómenos perturbadores, los tiempos y las circunstancias que vivimos nos permiten cerrar una brecha de la comunicación, que

sea eficaz y eficiente, que todos estemos informados, y orientados al momento de los fenómenos perturbadores.

La prevención, una parte sustantiva de la Gestión Integral del Riesgos, cobra cada día una mayor relevancia estratégica en el esfuerzo para disminuir el creciente impacto social y económico que provocan las emergencias y los desastres en la sustentabilidad de su desarrollo y de sus procesos productivos. La entidad en conjunto con su población e instituciones deben contar con un programa interno de protección civil, la tecnología a través de la app de protección civil puede ayudar a ser más eficientes en la prevención.

Es fundamental reconocer que, para disminuir los desastres, es indispensable evaluar y luego disminuir la condición de riesgo que los provoca, el uso de la app de protección civil puede coadyubar y dar resultados orientando al fomentando de sus normas y procedimientos de prevención de riesgo y de protección civil.

Es allí precisamente en donde las nuevas tecnologías cobran una gran importancia, definitivamente no se puede pensar en una efectiva gestión del riesgo sin utilizar estas herramientas y bases de información, hoy a nuestro alcance.

En ese sentido en Tabasco nos proponemos consolidar una cultura de protección civil basada en la prevención y la autoprotección de la población, con la participación efectiva de la ciudadanía, a través de la ejecución de políticas públicas, programas y acciones de gobierno, encaminadas a salvaguardar la vida, la integridad y el patrimonio de las personas y el entorno, así como mantener los servicios vitales y estratégicos, en caso de que se presente una amenaza de riesgo de desastre.

La propuesta de política pública planteada es con el objeto de que el gobierno del estado la impulse y fomente en la administración pública, y que contribuya a la

protección civil del estado de tabasco para generar un efecto en la sociedad civil y en las instituciones públicas.

#### IV. Análisis de soluciones

Tabasco y los tabasqueños han enfrentado las adversidades de los fenómenos perturbadores, la sociedad civil, las instituciones y los servidores públicos ven debilidades y amenazas en sus programas internos de Protección civil, el fomento a la cultura de la prevención y las acciones en la prevención como la gestión de riesgos, no han sido suficiente para solventar la pérdida de vidas, de bienes y de información.

Existe la necesidad de contribuir con herramientas tecnológicas que fortalezcan el fomento a la cultura de la protección civil que permita salvar vidas, bienes e información, los antecedentes descritos en esta política pública son alarmantes, más del 50% de su población ha sido afectada, la infraestructura institucional del estado ha sido dañada y los servidores públicos se han visto afectados , así como la población en general, el costo económico a los diversos sectores han sido altos, los beneficios propuestos han generado costos, por lo que se plantea en materia de protección civil es relevante, ya que sumara y multiplicara esfuerzos en la materia en la entidad.

Se propone instalar una herramienta tecnológica en los teléfonos celulares que les permita descargar una app de protección civil, que contribuya a fomentar la cultura de la protección civil en la sociedad y en sus instituciones, y salvar vidas, bienes e información.

Esta aplicación se desarrolla a través de los fenómenos perturbadores que han afectado a la entidad donde se detectaron debilidades y amenazas, la aplicación de una encuesta y análisis FODA realizado en 2020 se constató la falta de conocimientos en Protección Civil en la sociedad civil y en las instituciones

públicas por lo que se decidió realizar una APP que apoye para dar solución a esta problemática bajo el siguiente esquema realizado.

## V. Metodología para desarrollar la apps-pc.

El diseño e implementación de la app de protección civil está basado en un proceso metodológico que se describe bajo las siguientes etapas:

La primera etapa consiste en el análisis de sistema y requisitos, aquí se determina mediante el análisis de la información obtenida los documentos normativos en protección civil, la información que debe conocer la sociedad civil, las rutas de evacuación, los equipos y brigadas que debe conocer los servidores públicos y sus instituciones en relación a la protección civil, para realizar el desarrollo de esta APP se decide utilizar la metodología Scrum, asignando los roles Product Owner, Scrum Master y equipo de desarrollo, posteriormente se debe realizar la lista de funcionalidades del sistema, que es lo que se pretende que la APP contenga y realice. La APP desarrollada lleva por nombre PC.

En la segunda etapa se debe realizar el diseño y arquitectura, en esta etapa se asignaron las tareas del diseño e información de la app. En la etapa 3, 4 y 5 se tiene que realizar el desarrollo de la APP, así como las pruebas y el mantenimiento, durante este proceso se tiene previsto revisiones constantes de los avances y del funcionamiento, con el objeto de realizar mejoras, y por último se tiene que hacer constantes demostraciones de las funcionalidades de la APP para dejarla en perfecto funcionamiento.

En la metodología Scrum el trabajo colaborativo, así como las entregas constantes y revisiones aseguran la obtención de resultados a corto plazo y que cumpla con los requisitos planteados.

El entorno de desarrollo a utilizar es APPacelator Titanium el cual utiliza los lenguajes JavaScript, tss y xml. Se utilizo Firebase de Google una base en tiempo real, y una API gratuita de Google Maps.

En la etapa 6 y 7 se realiza la documentación de la APP y se realizó la implementación, este último punto nos permitió obtener datos de la eficacia de la propuesta.

## VI. Factibilidad.

El costo beneficio es sumamente rentable, datos del CENAPRED 2013 señalan que la inundación de 2007 afecto a más de 1 millón de personas, y se estimaron pérdidas millonarias, si se invierte en la herramienta tecnológica (app de protección civil) para que los usuarios puedan instalar en sus teléfonos inteligentes, el gobierno del estado haría una inversión de 1 millón de pesos generando un beneficio a más de 2 millones de personas.

La lógica de invertir o generar un costo que fortalezca las acciones de protección civil en el estado genera un beneficio importante en la población, en los servidores públicos usuarios, en sus instituciones, que coadyubaría a minimizar las amenazas o debilidades de los programas internos de protección civil y en materia de prevención.

Si reflexionamos los últimos 10 años en nuestra entidad los fenómenos perturbadores que han agravado a nuestras instituciones, a la ciudadanía en general y vemos el costo que ha ocasionado, podemos concluir que es necesario fortalecer al instituto de protección civil del estado de tabasco, con una inversión en recursos materiales, humanos y tecnológicos.

La aplicación tecnológica app-pc contribuye a disminuir el riesgo y a fomentar una cultura de la prevención, sabiendo de la fortaleza que genera obtenerla y aplicarla en la entidad.

Tabasco es una entidad federativa con la facultad jurídica para generar acciones de prevención, que puedan contribuir a mitigar los fenómenos perturbadores que han agravado a la entidad y a su sociedad, tiene el recurso material, humano y económico para sumar medidas de prevención que busquen fomentar una cultura de protección civil y que permita salvar vidas, bienes e información.

Hoy tenemos un gobierno cercano a la gente, que escucha a su pueblo y que ve por su bienestar, la voluntad política es diferente a la de otros gobiernos, hoy se trabaja por los que menos tienen, se busca el bienestar de las clases más desprotegidas y de los que menos tienen, su plan estatal de desarrollo esta alineado a la política nacional y trabaja en sinergia con las instituciones federales, su presupuesto se aplica con transparencia, rinde cuentas y tiene la participación ciudadana que propone con políticas públicas.

## Referencias

- Badillo, D. (15 de noviembre de 2020). ¿Por qué Tabasco es un desastre en prevención de inundaciones? Recuperado de El economista website: <https://www.eleconomista.com.mx/estados/Por-que-Tabasco-es-un-desastre-en-prevencion-de-inundaciones-20201115-0001.html>
- Camacho Marín, R. (29 de enero de 2021). Aumenta en la última década la población con celulares y acceso a internet: INEGI. Recuperado de XeVT website: <https://www.xevt.com/tabasco/aumenta-en-la-ultima-decada-la-poblacion-con-celulares-y-acceso-a-internet-inegi/134845>
- COPLADET. (2019). Programa Maestro Del Instituto De Protección Civil Del Estado De Tabasco. Recuperado de <https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/ipcettabasco/23.%20Progrma%20Maestro%20del%20Instituto%20de%20Protecci%C3%B3n%20Civil%20del%20Estado%20de%20Tabasco%202019-2024.pdf>
- INISEG. (27 de diciembre de 2019). Protección Civil y Emergencias: definición y protocolos. Recuperado de INISEG website: <https://www.iniseg.es/blog/seguridad/proteccion-civil-y-emergencias/>
- World Bank Group. (2017). Evaluación del impacto socioeconómico de las inversiones en prevención y reducción de riesgos: el caso de Tabasco. Recuperado de <https://documents1.worldbank.org/curated/en/309411513851780251/pdf/WP-P146241-PUBLIC-Assessment-of-the-Economic-Impact-of-Investments-in-Disaster-Risk-Reduction-and-Prevention-SPANISH.pdf>