

DISEÑO DE UN SISTEMA DE ENCUESTAS PARA LA ASIGNACIÓN DE BENEFICIARIOS DE DESPENSAS ALIMENTICIAS DEL SISTEMA DIF ESTATAL

Mario Alberto Negrete Rodríguez¹, Edeer Olaf Aranda Reynoso¹ y Dra. María del Rosario Baltazar Flores²

RESUMEN

Si bien se desarrollo el proyecto en la célula de desarrollo de software del Instituto Tecnológico de León en coordinación con Posgrado en el cual se trabajo en conjunto para cubrir una necesidad. El DIF estatal lleva a cabo las encuestas en cierto formato en hojas para otorgar despensas según el estatus socioeconómico por lo que busca automatizar el proceso por medio de dispositivos móviles. Esto evita el problema de primero hacer la encuesta en papel y luego capturar todas las encuestas nuevamente en un sistema para hacer el análisis de la información y determinar quienes podrán ser beneficiarios de este programa a partir de la aplicación de criterios como vulnerabilidad, seguridad alimentaria, hacinamiento y discapacidad.

La intención de este proyecto es contar con el procedimiento que se llevo a cabo para la organización basado en gestión de proyectos de software y las etapas de desarrollo las cuales fueron implementadas. Por lo que se hace énfasis a la toma de requerimientos, desarrollo, pruebas y entregas.

1 Instituto Tecnológico de León. Avenida Tecnológico Fraccionamiento Industrial Julián de Obregón C.P 37290, Guanajuato, León, Teléfono (477) 710 5200

2 Dra. Maria Rosario Baltazar Flores, Departamento de Posgrado Guanajuato, León 4771204986
charobalmx@yahoo.com.mx

PALABRAS CLAVE Gestionar, Planear, Desarrollar, Implementar, Automatizar

INTRODUCCIÓN

El DIF estatal es encargado de proporcionar despensas a familias de escasos recursos en todos los municipios de Guanajuato y sus correspondientes localidades. Basados en el estatus económico de las familias donde se hacen preguntas respecto al número de integrantes, datos personales de ellos (parentesco, estado civil, ocupación, ingreso, colonia, calle, código postal, teléfono entre otros) así como su vulnerabilidad que se refiere a alguna enfermedad, estar embarazada, ser migrante, tener menos de 5 años o más de 65 y de igual manera es necesario capturar su CURP, IFE, comprobante de domicilio, acta de nacimiento y título de propiedad a través de la cámara del dispositivo. Se hacen preguntas respecto a la vivienda desde cantidad de baños y ¿qué tipos de baños?, servicios, cantidad de focos también se denota la seguridad alimentaria preguntas que abarcan ¿cuánto?, ¿cómo?, ¿qué tan frecuente? Los integrantes ingieren algún tipo de alimento específico o si bien han pasado hambre. Hay preguntas también para los menores ya que son parte importante en la familia todas con relación a la economía y la alimentación que llevan y el gasto total de alimentos, los alimentos que se consumen se especifican para saber que tan frecuente se consume algo. Por los últimos datos se hacen preguntas las cuales son opcionales ya que no están obligadas al individuo a contestarlas y son respecto a la violencia, si han experimentado algún tipo de violencia, robo o bien maltrato, también si alguna institución lo apoyo en su momento. El motivo de que estas preguntas sean opcionales es con el fin de que no se sienta presionado y mienta al respecto.

El formato con las preguntas antes planteadas es hecho en hojas las cuales llevan personas asignadas por el DIF para la elaboración de encuestas para de esa manera las personas puedan obtener posteriormente su despensa o bien no necesitarla.

Cada pregunta lleva cierto porcentaje de puntos estos se van acumulando y con ello se sabe si la familia la ocupa o no es necesaria.

Después de una captura de datos por parte de los encuestadores, se continua con el paso a una macro en Excel está contiene el formato con las preguntas antes mencionadas y se irá guardando con los datos correspondiente como se muestra a continuación (ver figura 1)

Figura 1. Formato en macro de Excel

La macro contiene datos del integrante, vivienda, listas, municipio-localidad, capturados, maya.

De esta manera los datos son controlados y administrados, sin embargo muchos de estos aún seguían sin capturarse por lo que el proceso de captura de esos datos fue llevado a cabo por una empresa ajena al Instituto Tecnológico de León.

Sin embargo se busca automatizar el proceso de captura, es bien conocido que existen los dispositivos móviles los cuales facilitan muchas funciones, desde notas, imágenes, audios, entre otras aplicaciones, estos elementos previamente mencionados podrían suplir en el caso del IFE o CURP con una imagen, por mencionar alguna de las tantas ventajas.

La célula de desarrollo de software en conjunto con posgrado encontró la manera de automatizar este proceso de captura eliminando tiempos, costos, con la implementación computacional del sistema de captura a través del uso de tablets y un sistema de escritorio.

El proceso que se lleva a cabo es pasar esa encuesta en Excel a una aplicación en Android y en Windows para que trabajen paralelamente y los datos se vayan almacenando en una base de datos para su posterior uso, se busca ir eliminando procesos innecesarios ya que la misma aplicación dará candidatos, la captura de fotos para información entre otras funciones importantes.

El enfoque del cual trata la investigación es del proceso que lleva a cabo el líder del proyecto para administrar tiempo, capital humano y desarrollo del proyecto. Posteriormente, se aplicarán las fórmulas correspondientes para determinar que familias tienen mayor vulnerabilidad alimenticia y de cada familia el DIF elegirá a quien entregarle la despensa, que será el beneficiario final. Después con los beneficiarios finales se podrá tener un patrón actualizado que podrá ser consultado en cualquier momento.

MÉTODOS Y MATERIALES

Por consiguiente, se mencionan los métodos usados los cuales fueron los siguientes.

Ingeniería de requerimientos ya que por medio de entrevistas con la persona encargada del DIF se fue encontrando la necesidad y transmitiéndola en pequeños objetivos para alcanzar la meta (Requerimientos). Después de la encuesta pasamos a cubrir el documento correspondiente para conocer los requerimientos funcionales y no funcionales para el rastreo bidireccional. Una vez determinada está parte se comienza con el análisis y documentación del proyecto, se proponen entornos de desarrollo y herramientas para empezar a validar módulos.

El proyecto se realiza con una metodología SCRUM la cual es ágil e iterativa con bases de CMMI para mejorar procesos, desarrollo, mantenimiento y calidad

Todas las actividades son marcadas en un diagrama de Gantt hecho en Microsoft Project donde se expone el tiempo estimado para el proyecto que consta de 6 meses dividiendo actividades por alumnos asignados a diversos puestos

La base de datos está diseñada de una manera la cual hay relación en la encuesta generando familias con ciertos integrantes y estos a su vez con sus respuestas, facilitando la obtención de consultas. Se generó el diccionario de datos para identificar los datos, el tipo y el esquema generado con las relaciones para facilitar la implementación de las interfaces de las aplicaciones. Las tablas normalizadas y probadas fueron implementadas en dos sistemas gestores de bases de datos SQLite para el móvil y SQL Server para la aplicación de escritorio

Para el manejo de capital humano se tomo personas con características y habilidades en el desarrollo móvil, donde el sistema operativo móvil elegido fue Android ya que es el sistema predeterminado para la mayoría de tablets o dispositivos móviles para darle facilidad de obtención al DIF estatal y reducir costos en equipos y para la parte de escritorio desarrollada en Windows ya que es el sistema operativo más usado para un usuario convencional fue desarrollado por una persona la cual cursa actualmente residencia profesional. El desarrollo del algoritmo el cual a base de los resultados arrojados por las respuestas es hecho por un alumno de maestría (Posgrado) ya que lleva cierto grado de complejidad.

Para la programación móvil se hizo en el IDE de Eclipse con JDK de Android y para la parte de escritorio fue por Visual Studio

La conexión está en proceso y se hará a través de un web service para que la base de datos en SQLite sea un almacén temporal y pueda exportarse la información capturada a la aplicación en escritorio, toda esta parte se debe tomar en cuenta ya que hay ciertas comunidades donde no se tendrá acceso a internet (no habrá puntos wi-fi) por lo que la información debe conservarse en el dispositivo y exportarse posteriormente.

Una vez terminado el proceso en tiempo, calidad y forma rubricas importantes a considerar en la planeación. Se comienza con las pruebas las cuales son par a par, y posteriormente elaboración de documentos ya sea con posibles errores. Después de esto solución de errores para la entrega final de dicho proyecto. Las versiones tomadas para el desarrollo no infieren en el funcionamiento de éste ya que se uso lo básico de una manera en la cual no difiere entre un dispositivo de última generación o uno con tiempo en el mercado. De igual manera se deben considerar los manuales de usuario para el manejo de la aplicación ya sea en cualquiera de las dos plataformas sin embargo no se han desarrollado aún debido a que faltan puntos por cubrir, hasta que quede aprobada por ambas partes proseguiremos con la parte final que consta del documento.

Para darse una idea de cómo la encuesta se va reduciendo en vistas de una aplicación algunas de las pantallas del sistema de la versión móvil se muestran a continuación (Ver figura 2 y 3) donde se puede observar la parte mencionada sobre las preguntas que se realizan a los menores respecto a alimentos y seguridad y los alimentos que consumen, la otra sobre su vivienda un estudio el cual permite saber en que condiciones están viviendo las personas

Seguridad Alimentaria Menores

¿ALGÚN MENOR DE 18 AÑOS DE SU HOGAR DE JO DE DESAYUNAR, COMER O CENAR POR FALTA DE DINERO? ☐ Nunca ☐ Rara vez ☐ A veces ☐ Siempre

¿ALGÚN MENOR DE 18 AÑOS DE SU CONSUMIÓ EL MISMO ALIMENTO POR VARIOS DÍAS PORQUE NO PUDIERON OBTENER OTRA POR FALTA DE DINERO? ☐ Nunca ☐ Rara vez ☐ A veces ☐ Siempre

¿ALGÚN MENOR DE 18 AÑOS DE SU HOGAR A DESAYUNADO, COMIDO O CENADO MENOS DE LO QUE ACOSTUMBRA POR FALTA DE DINERO? ☐ Nunca ☐ Rara vez ☐ A veces ☐ Siempre

¿ALGÚN MENOR DE 18 AÑOS DE SU HOGAR SE HA QUEJADO DE HAMBRE POR FALTA DE COMIDA? ☐ Nunca ☐ Rara vez ☐ A veces ☐ Siempre

¿ALGÚN MENOR DE 18 AÑOS DE SU HOGAR SE HA IDO A DORMIR CON HAMBRE POR FALTA DE COMIDA? ☐ Nunca ☐ Rara vez ☐ A veces ☐ Siempre

¿APROXIMADAMENTE CUÁNTO GASTAN EN ALIMENTOS AL MES? _____

HUEVO

NUNCA

DIARIO

SEMANAL

LECHE

DIARIO

SEMANAL

QUINCENAL

CARNE

SEMANAL

QUINCENAL

MENSUAL

Anterior

Siguiente

Figura 2. Seguridad Alimentaria Menores Android

Vivienda

DIRECCIÓN _____ CP _____

TEL (MÓVIL) _____ TEL (FIJO) _____

ELEMENTOS VIVIENDA

CUARTOS
CANTIDAD _____ PISO CEMENTO MURO PALMA TECHO LOSA

COCINA
CANTIDAD _____ PISO CEMENTO MURO PALMA TECHO LOSA

BAÑOS
CANTIDAD _____ PISO CEMENTO MURO PALMA TECHO LOSA

TIPOS DE BAÑOS CON LOS QUE CUENTA

☐ BAÑO COMPLETO

☐ CON DRENAJE

☐ LETRINA

☐ BAÑO SECO

☐ OTRA OPCIÓN

Anterior

Siguiente

Figura 3. Vivienda Android

RESULTADO

Los resultados obtenidos hasta el momento es la creación de la base de datos, hacerla funcional en los dos sistemas gestores de base de datos, la funcionalidad en la aplicación Android 3.0 (la versión fue seleccionada para evitar problemas de compatibilidad con las tablets que se fueran adquirir) y Windows. Donde la implementación es dinámica y se conservan los datos o bien se capturan.

En proceso se encuentra el algoritmo para asignar las despensas y la conexión entre aplicaciones para el trabajo en paralelo

Por resultados internos se desarrollan varias competencias y/o se fortalecen otras, desde el trabajo en equipo, aplicación del conocimiento, planeación entre otras

Los fundamentos del trabajo están basados en las pruebas de captura que se han realizado ya que se observa que el funcionamiento es el mismo del que antes se usaba para la toma de datos

CONCLUSIONES

El trabajo realizado se ha cumplido en tiempo y forma, siguiendo los parámetros y restricciones que propone una buena gestión del proyecto obtuvimos cierta información necesaria para el desarrollo y aplicación en el sistema para realizar lo pedido en todos los requerimientos, no ha habido complicaciones por esa parte, cabe resaltar que la buena toma de requerimientos, las minutas para justificar los cambios y acuerdos entre ambas partes, el seguimiento secuencial y desarrollo tanto de la base de datos (primordial para el funcionamiento), diseño de interfaces, programación, pruebas han sido factores para facilitar el llegar a partes finales del ciclo de vida del proyecto antes de lo esperado (programado en diagrama de Gantt).

El manejo de versiones en documentos, tiempos, autores, facilita el detectar cambios, además de reducir el riesgo de incertidumbre por parte posibles errores y riesgos que puedan surgir por lo que supervisar el proyecto es primordial.

Se espera hacer pruebas en físico ya con tablets y un pequeño grupo de habitantes de cierta localidad, los datos recabados pueden servir para su posterior uso para generar clústeres de información sin embargo todo dependería de las posteriores etapas que el DIF tenga en mente de acuerdo a los lineamientos y resultados obtenidos de esta parte del proyecto.

REFERENCIAS

- Cuevas-Ortuño, J., Gomez Padilla, A., "un modelo de asignación empaque de despensas personalizadas para bancos de alimentos: un sistema sujeto a condiciones nutricionales y logísticas", DYNA, septiembre 2013. Vol 88-5, p 560-573.
- Cuevas-Ortuño, Jonathan, "Un modelo de asignación empaque de despensas personalizadas para bancos de alimentos sujeto a restricciones nutricionales y logísticas, Tesis de Doctorado, CIATEC, 2013.