

# CAPÍTULO 6

## **Resultados, impacto y conclusiones**

## Resultados e impacto

Teniendo un producto de la ingeniería de software en función, los beneficios obtenidos de la implementación sobre la aplicación Web para automatizar la Solicitud de Servicios Diversos se hicieron ver en los resultados descritos en la tabla 6.1.

**Tabla 6.1. Resultados obtenidos con la aplicación Web**

<b>Problema:</b>	<b>Duplicados en folios de las solicitudes</b>
<p>Con la aplicación Web desarrollada, ahora el administrador no tiene la necesidad de asignar el folio manualmente ya que la WebApp lo genera de manera automática.</p> <p>Debido a esto, se obtiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una lista de solicitudes actualizada</li> <li>• Control de asignación de folios automáticos</li> <li>• Eliminación de duplicidad</li> </ul>	
<b>Problema:</b>	<b>Petición de solicitudes informalmente</b>
<p>Con la aplicación Web desarrollada, las solicitudes que se van creando son notificadas por correo electrónico al usuario administrador. Así, tanto el administrador como los demás usuarios se aseguran de que su solicitud sea solamente manejado por el personal encargado de los servicios diversos del PUEG.</p> <p>Debido a esto, se obtiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respuesta inmediata por la parte gestora de la Solicitud de Servicios Diversos</li> <li>• Comunicación entre el personal del PUEG y la parte gestora del sistema</li> <li>• Un mayor control de solicitudes por Áreas de la Dependencia</li> </ul>	
<b>Problema:</b>	<b>Resguardo de información</b>
<p>Con la base de datos de la aplicación Web, se tienen resguardada la información de todas las peticiones y en cualquier momento pueden ser consultadas por los usuarios.</p> <p>Debido a esto, se obtiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Información unificada de las solicitudes</li> <li>• Búsquedas más rápidas de información</li> <li>• Seguridad en la información</li> <li>• Acceso a la información desde equipos remotos</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad de datos</li> <li>• Mayor valor informativo (confiabilidad)</li> <li>• Información precisa y actualizada</li> </ul>	
<b>Problema:</b>	<b>Asignación de solicitudes con el mismo horario y espacio</b>
<p>La aplicación Web proporciona validaciones automáticas, de las cuales va verificando que tanto las fechas como los horarios de algún recinto no se junten, resultando benéfico para el administrador ya que asegura el hecho de no tener el problema de eventos traslapados.</p> <p>Debido a esto, se obtiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenamiento automático de las solicitudes por fecha y hora</li> <li>• Procedimientos ágiles para calendarizar actividades en las aulas</li> <li>• Un mayor control para las solicitudes y uso de equipo de cómputo principalmente en los recintos internos</li> </ul>	
<b>Problema:</b>	<b>Cancelación de solicitudes sin aviso previo</b>
<p>Ahora, cuando un usuario quiere cancelar un evento o alguna solicitud, el administrador será la primera persona en saberlo. Con las notificaciones por mail y con el manejo de los estatus para las solicitudes, el personal encargado de proporcionar los servicios, será avisado inmediatamente, de esta manera, si una solicitud es cancelada se encontrará a disposición tanto el espacio como los recursos para otro evento y así éstos no serán desperdiciados.</p> <p>Debido a esto, se obtiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación inmediata con los involucrados del procedimiento de Solicitud de Servicios Diversos</li> <li>• Más facilidades para compartir datos entre los usuarios</li> <li>• Liberación de espacios y ahorro de recursos proporcionados por el PUEG</li> </ul>	
<b>Problema:</b>	<b>Los gastos de los recursos (papelería, cafetería) de la institución</b>
<p>Con la aplicación Web ya no es necesario el uso de papel impreso para la realización de las solicitudes. Cada usuario tiene resguardada sus solicitudes en la base de datos de la aplicación Web, teniendo la ventaja de poder consultar cualquiera de ellas, de esta forma se genera un ahorro en el consumo del papel y cartuchos de tinta para la impresión.</p> <p>En cuanto a los demás servicios como cafetería se tiene información más precisa de la cantidad que se pretende consumir.</p> <p>Debido a esto, se obtiene:</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compactación, no hay necesidad de archivos en papel voluminoso</li> <li>• Una mejor distribución de los recursos que posee el PUEG</li> <li>• Identificación de la calidad de los servicios proporcionados por la Delegación Administrativa, en cuanto al suministro de insumos</li> </ul>	
<b>Problema:</b>	<b>La pérdida de solicitudes</b>
<p>Por medio de la aplicación Web, se tienen resguardadas todas las solicitudes otorgando seguridad en información, siendo una de las ventajas otorgadas por la base de datos del sistema.</p> <p>Se obtiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resguardo de información</li> </ul>	
<b>Problema:</b>	<b>No disponibilidad de los servicios en tiempo y forma</b>
<p>El personal a cargo de realizar el servicio solicitado, tiene el alcance una agenda proporcionada por la aplicación Web, donde los eventos se encuentran de manera organizada con la finalidad de poner al tanto de las actividades que se tienen que realizar para las próximas solicitudes. También, la aplicación Web se encarga de informar de manera inmediata a las personas, quienes tienen que realizar el servicio por medio del correo electrónico.</p> <p>Se obtiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuye de manera positiva al cumplimiento de las actividades programadas</li> </ul>	
<b>Problema:</b>	<b>El usuario no entiende cómo llenar correctamente la solicitud</b>
<p>La aplicación Web está diseñada para ser intuitiva a la hora de hacer el llenado de los campos que requiere la Solicitud de Servicios Diversos, la cantidad de campos que se tiene que llenar son mínimos ya que en su mayoría, la aplicación Web lo hace automáticamente, teniendo una solicitud que cumple con los requisitos necesarios acorde a lo estipulado por el SGC de la UNAM.</p> <p>Debido a esto, se obtiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mayor eficiencia en la captura, validación e ingreso de datos al sistema</li> <li>• Menos trabajo laborioso, se puede eliminar gran parte del trabajo de llevar los archivos a mano</li> </ul>	

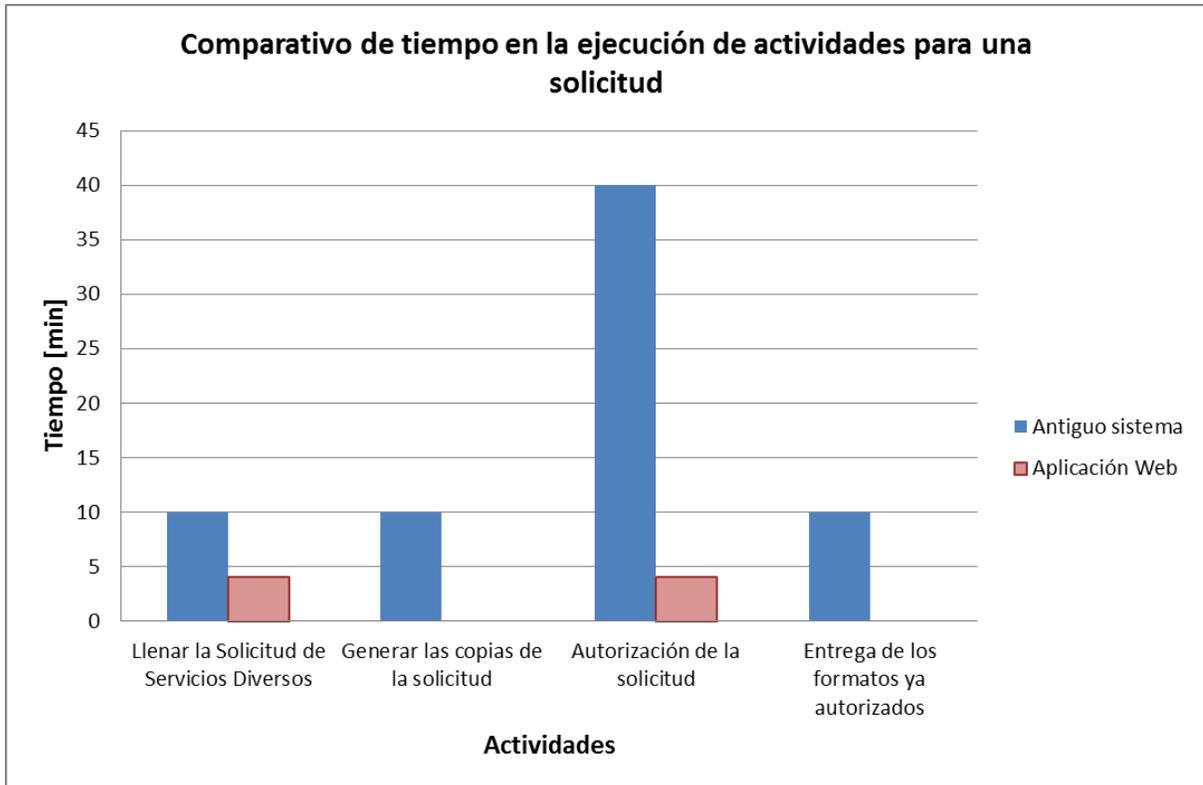
Con base en los resultados obtenidos en la tabla 6.1, la aplicación Web implementada ha solucionado los problemas que se habían estado generando y acumulando con el antiguo sistema, por lo que se puede decir que los resultados han sido satisfactorios, tanto para el administrador como para los usuarios quienes utilizan la aplicación.

La satisfacción de los usuarios se ve reflejada en el tiempo de respuesta que otorga la nueva aplicación. Como por ejemplo, tomando como referencia lo anterior, en la tabla 6.2 se muestra el tiempo que puede invertir un usuario en las diferentes actividades que se tienen que hacer para completar el proceso de Solicitud de Servicios Diversos.

**Tabla 6.2. Tiempo de respuesta de los dos sistemas manejados**

Actividades	Antiguo sistema	Aplicación Web
	tiempo [min]	tiempo [min]
Llenar la Solicitud de Servicios Diversos	10	4
Generar las copias de la solicitud	10	0
Autorización de la solicitud	40	4
Entrega de los formatos ya autorizados	10	0

La gráfica de la figura 6.1 representa claramente la gran diferencia que existe entre un sistema y otro. Nótese que para la aplicación Web el tiempo invertido es mucho menor en comparación con las actividades realizadas en el antiguo sistema. De acuerdo a los resultados mostrados en la tabla 6.2, el antiguo sistema se necesita de una hora con 10 minutos para completar el procedimiento de solicitud, en cambio con la aplicación Web sólo se necesitarán de 8 minutos, marcando una gran diferencia con el antiguo sistema.



**Figura 6.1. Tiempo en ejecución en la realización de las actividades para la creación de una solicitud**

Por lo tanto, la aplicación Web desarrollada ha logrado que el nuevo sistema administrativo sea óptimo y eficiente, además del ahorro notable de los recursos otorgados por la institución para cada evento y el tiempo en el que se invierten para manejar todo lo que implica el procedimiento de Solicitud de Servicios Diversos debido a su automatización en la mayoría de sus procesos. Ahora el administrador puede tener la seguridad de que los eventos se están manejando de manera más ordenada, proporcionando un mejor servicio al personal del PUEG y la parte más importante, que es una mejora interna al SGC en sus Servicios Generales.

## Conclusiones

El proyecto que se realizó para el PUEG y que es descrito en este presente trabajo, ha contribuido de manera muy importante para facilitar algunos de los procesos que anteriormente manejaba la Delegación Administrativa. El proyecto puso a disposición de todo el personal del PUEG una herramienta tecnológica capaz de automatizar la Solicitud de Servicios Diversos.

Durante el proyecto se resolvieron muchas de las necesidades que tenía la institución gracias a la implementación de una aplicación Web, que con el análisis realizado durante la fase inicial y la fase de elaboración, un sitio Web fue la solución óptima; en cuanto a su bajo costo, en su fácil manejo y mantenimiento, y además en que es posible la incorporación de otros módulos que posee actualmente los Servicios Generales del SGC.

Al hacer un análisis detallado, hizo que se incrementará en gran proporción las probabilidades de éxito ya que se conoció lo que se pretendía lograr y lo que se iba hacer para lograrlo.

Por otra parte, una de las aportaciones importantes que ha dejado este presente trabajo para PUEG y más en su Departamento de Cómputo, fue la de usar una metodología orientada al desarrollo de software, que al estructurar las actividades, tener documentación y al generar un calendario para la planificación de todas sus fases, se logró un estándar para el manejo del proyecto, cubriendo los puntos principales y así finalizar un proyecto de ingeniería de software.

Aparte de ser una guía, la metodología ha otorgado la ventaja de que el mantenimiento de la aplicación Web sea más fácil. Además, con el manejo de la herramienta UML, el análisis y el diseño cuentan con diversos diagramas, en el que se destacan los diagramas de casos de uso, de secuencia, los de clase, los de estados, que son indispensables en caso de que el proyecto sea retomado para futuros cambios o nuevas integraciones.

No hay que olvidar que conforme se fue realizando el proyecto se aprendieron varias cosas:

- La importancia de saber las necesidades del personal del PUEG.
- El detectar áreas de oportunidades para mejorar aún más los servicios proporcionados.
- Que al ser involucrados los usuarios en el proceso de implementación del sistema se supo qué es lo que ellos esperaban y qué es lo que no esperaban del sistema.
- La importancia de destacar de manera clara y lo más tangible posible los beneficios económicos, laborales, y de cualquier otra índole, lo que se piensa alcanzar con el sistema nuevo de manera que los usuarios sepan cómo se van a ver beneficiados particularmente.

Al finalizar el proyecto del desarrollo de la aplicación Web, ahora el PUEG tiene un sistema intuitivo y muy claro que responde íntegramente a las directrices y reglamentos que engloba el SGC. Esto nos deja como muestra lo importante y funcional que resulta ser un sistema que no necesita elevados niveles de presupuesto económico para cumplir con las necesidades de los usuarios de la institución.

Todo este trabajo fue realizado, gracias a la preparación profesional otorgada por la Facultad de Ingeniería, la cual me proporcionó los elementos necesarios para poder enfrentar casos reales en el ámbito profesional, así como para lograr mi desarrollo integral como persona.