

# CAPÍTULO 2

## Fase inicial

## 2.1 Modelado empresarial

Uno de los objetivos del modelado empresarial o también llamado modelado de negocio durante la fase inicial, es comprender la estructura y la dinámica de la organización para conocer más a fondo los procesos que se manejen, además de entender los problemas a los que se enfrenta la institución e identificar dónde hay potencial de crecimientos y mejoras. Por lo que en el siguiente subtema se hará una breve descripción del marco teórico de la referencia institucional.

### 2.1.1 Antecedentes del Programa Universitario de Estudios de Género

El Programa Universitario de Estudios de Género (PUEG) es una institución académica que depende de la Coordinación de Humanidades de la UNAM. El PUEG fue fundado en el año de 1992 con el propósito de coordinar actividades para elevar el nivel académico de los trabajos que en la UNAM se desarrollan desde la perspectiva de género.

En su acuerdo de creación, el PUEG se precisa como un mecanismo de vinculación entre proyectos y grupos en la UNAM y fuera de ella. Asimismo, establece entre sus funciones la de apuntalar y realizar investigación, desarrollar actividades docentes y de extensión, además de ofrecer a la comunidad universitaria una biblioteca y un programa editorial que cumpla con sus expectativas de actualización y profundidad<sup>10</sup>.

Actualmente, el PUEG está conformado por 13 departamentos organizados de manera jerárquica tal y como se muestra en la figura 2.3. Cada uno de ellos tiene actividades específicas para cumplir con el desarrollo y compromiso profesional como una dependencia de la UNAM.

---

<sup>10</sup> <http://www.pueg.unam.mx> .

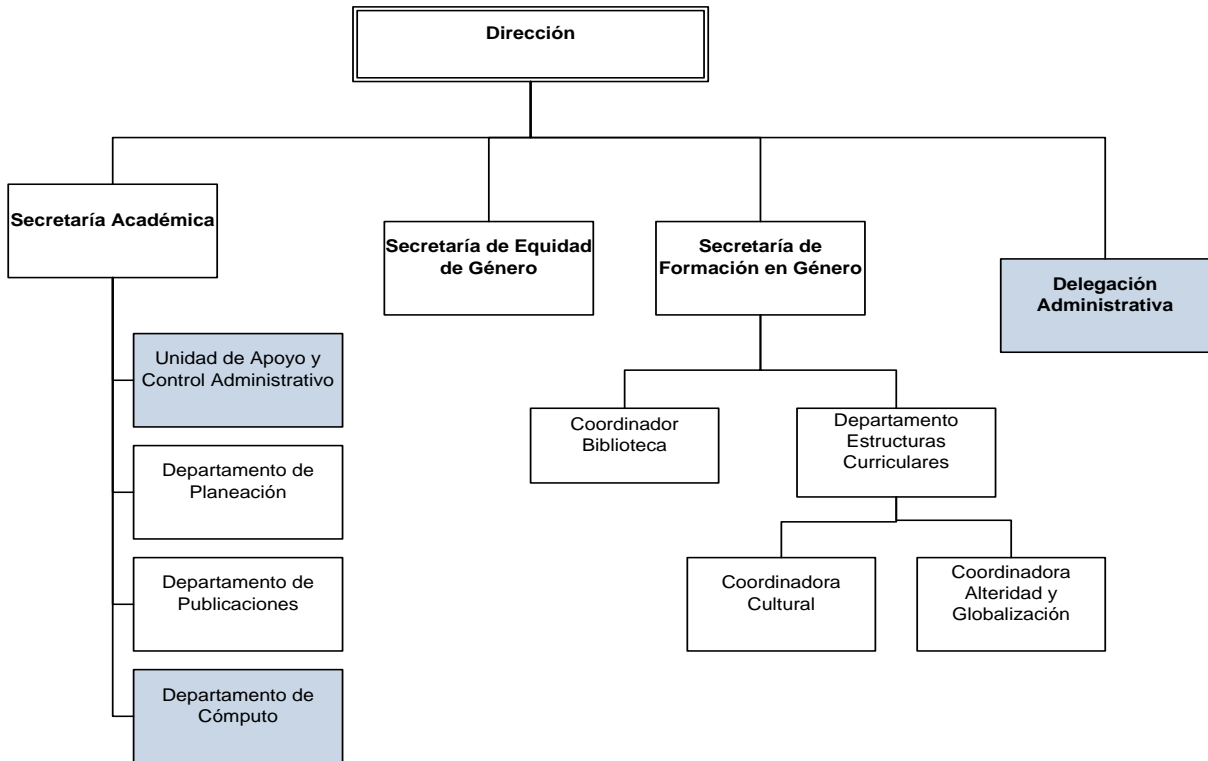


Figura 2.3 Organigrama del PUEG

Como uno de los departamentos del PUEG de interés para este presente trabajo, es la Delegación Administrativa, quien además de dar todos los servicios administrativos proporcionados a las personas que laboran en el PUEG, también se encarga de cumplir con los procesos que se manejan en el Sistema de Gestión de la Calidad de la UNAM, descrito a continuación.

### Sistema de Gestión de la Calidad de la UNAM

La UNAM cuenta con diversos mecanismos que le permiten tener una mejor eficiencia en su control administrativo, evaluando los resultados y la excelencia de sus servicios, asegura la calidad. Además, está rindiendo cuentas de su actuación para operar como estándares mundiales en sus servicios y forma de gestión.

La UNAM implementa un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) para sus Secretarías y Unidades Administrativas de las Entidades y Dependencias, basado en la norma internacional ISO 9001:2000<sup>11</sup> cuyo alcance está determinado en la certificación de los procesos administrativos en materia de:

- Personal
- Presupuesto
- Bienes y Suministros

<sup>11</sup> <http://www.dgsa.unam.mx/sgc/2NORMATIVIDAD.swf>

- Servicios Generales

La ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). Promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

En el SGC han realizado el Manual de la Planeación de la Calidad, con el objetivo de comunicar a todo el personal involucrado en el Sistema de Gestión de la Calidad, la política de la calidad y documentación aplicable al SGC<sup>12</sup>. En este manual se establecen los criterios y métodos para asegurar que la operación y el control de los procesos sean eficaces.

En la figura 2.4 se muestra el Mapa General de procesos, en el que se localizan los procesos tales como: el de Dirección, el de Gestión de Calidad y los procesos de realización de servicios o también denominados procesos básicos.

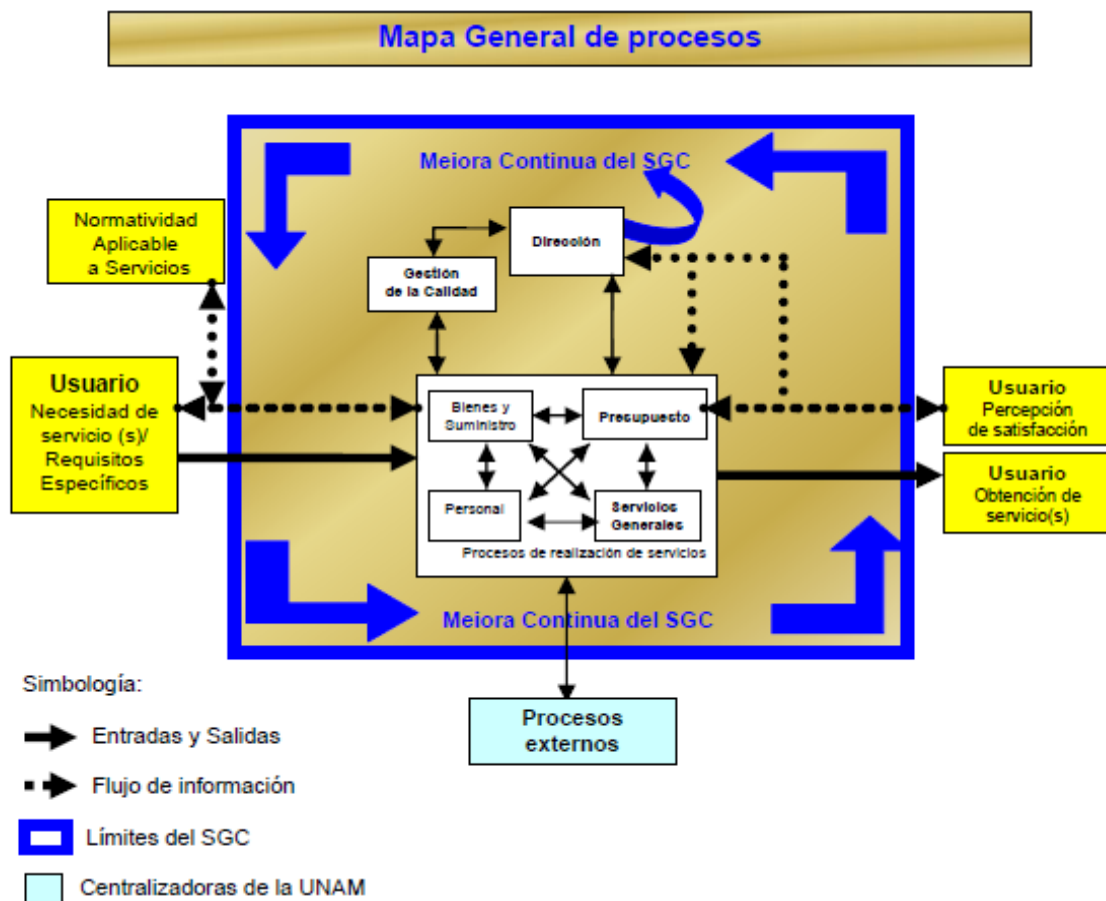


Figura 2.4 Mapa general de procesos<sup>13</sup>

<sup>12</sup> <http://www.dgsa.unam.mx/sgc/2MGC.swf>

<sup>13</sup> <http://www.dgsa.unam.mx/sgc/2MGC.swf>

En el caso para el proceso de Dirección se evalúan:

- Resultados de auditorías
- Retroalimentación del usuario
- Cumplimiento de objetivos de la calidad
- Desempeño de los procesos y conformidad del servicio
- Recomendaciones para la mejora

Los procesos básicos están conformados por el Personal, Presupuesto, Bienes y Suministros, y Servicios Generales. Cada uno posee sus propios procedimientos, como es el caso del proceso de Servicios Generales que proporciona una variedad de servicios como son:

- Procedimiento de servicios de correspondencia
- Procedimiento servicio de limpieza
- Procedimiento de servicio de reproducción y engargolado
- Procedimiento de solicitud de servicios diversos
- Procedimiento de servicio de transporte
- Procedimiento de contratación de servicios de mantenimiento preventivo y correctivo
- Procedimiento de mantenimiento correctivo interno
- Procedimiento de servicios de seguridad

El interés de mencionar estos procesos, es por el hecho de llegar a conocer cómo es que opera el SGC dentro del Departamento Delegación Administrativa del PUEG, ya que es el encargado de llevar a cabo los procesos básicos.

### **Delegación Administrativa del PUEG**

El objetivo del Departamento Delegación Administrativa es gestionar los recursos humanos, financieros y materiales de la dependencia y coordinar los servicios de apoyo para el cumplimiento de sus objetivos y metas conforme a la normatividad aplicable y al SGC.

También, entre sus actividades se encuentra el supervisar el cumplimiento de cada uno de los procesos básicos. Del cual sólo en este tema se enfocará a la descripción de la Solicitud de Servicios Diversos del proceso básico Servicios Generales, por los problemas que se han generado en la administración de este procedimiento, ya que se encuentran involucrados varios departamentos para llevar a cabo la realización del servicio.

Para conocer cómo es que debe de operar la Solicitud de Servicios Diversos de acuerdo a la Normatividad Administrativa de la UNAM (SGC), se hace un breve resumen de cómo funciona dicho procedimiento.

## La Solicitud de Servicios Diversos (F01 PSG 0303)

La Solicitud de Servicios Diversos proporciona todos los servicios que sean requeridos como audiovisuales, auditorios, salas de usos múltiples, cafetería, limpieza no programada entre otros. Dentro del procedimiento operativo del proceso de Servicios Generales describe algunos lineamientos que se deben llevar a cabo durante el proceso de la Solicitud de Servicios Diversos:

1. El Secretario o Jefe de Unidad Administrativa será el encargado de integrar el catálogo de firmas autorizadas para la Solicitud de Servicios Diversos, con el conocimiento del Titular de la Entidad o Dependencia.
2. El Secretario o Jefe de Unidad Administrativa será responsable de definir los servicios diversos que requieran de su autorización.
3. El Responsable de Servicios Generales será el encargado de proporcionar los servicios autorizados.
4. El Responsable de Servicios Generales elaborará mensualmente el informe correspondiente de los servicios (diversos) solicitados.

En la figura 2.5 se muestra el diagrama de actividad para la Solicitud de Servicios Diversos:

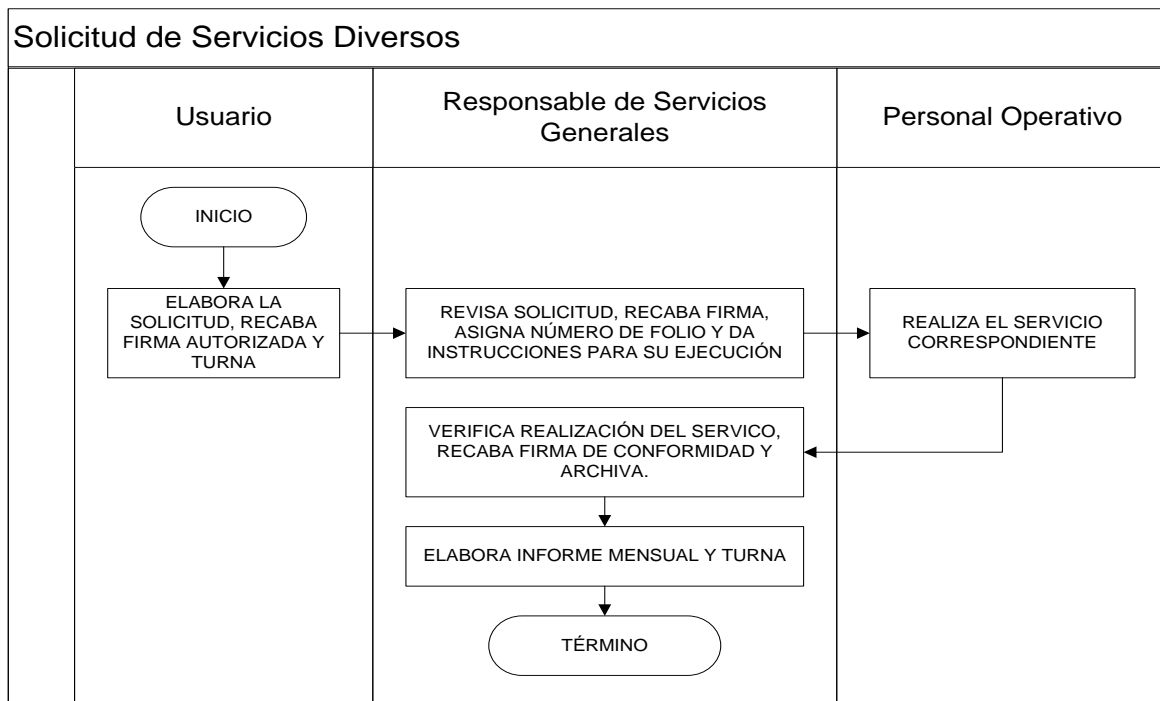


Figura 2.5 Diagrama de actividades para la Solicitud de Servicios Diversos<sup>14</sup>


<sup>14</sup> <http://www.dgsa.unam.mx/sgc/HOME.swf>

Descripción de actividades:

1. El usuario elabora la Solicitud de Servicios Diversos (ver figura 2.6), recaba firma autorizada y turna al Responsable de Servicios Generales.
2. El Responsable de Servicios Generales revisa que la Solicitud de Servicios Diversos (F01 PSG 0303) esté debidamente requisitada, en su caso recaba firma del Secretario o Jefe de Unidad Administrativa, asigna número de folio y da instrucciones al personal operativo para su ejecución.
3. El personal operativo realiza el servicio correspondiente.
4. El Responsable de Servicios Generales Verifica que el servicio se haya realizado y recaba firma de conformidad en la Solicitud de Servicios Diversos (F01 PSG 0303) o Solicitud Única de Servicios (F01 PSG) y archiva.
5. Además el Responsable de Servicios Generales elabora, con base en las Solicitudes de Servicios Diversos (F01 PSG 0303), el Informe Mensual de Servicios (F03 PSG) por área de los servicios solicitados y turna al Secretario o Jefe de Unidad Administrativa para su conocimiento.

En la figura 2.6 se ilustra el formato del documento de la Solicitud de Servicios Diversos otorgada por el SGC, el cual también está disponible en su sitio Web para que sea descargado y utilizado por las Dependencias y Secretarías de la UNAM. En el formato se pueden distinguir las siguientes partes que conforman este documento:

- a) Este espacio es para introducir el logo oficial de la Dependencia o Institución.
- b) Tiene que ir el número de oficio asignado por el Responsable de Servicios Generales.
- c) Fecha en la que se elaboró la solicitud.
- d) Datos de la persona que solicita los servicios.
- e) La persona selecciona el tipo de servicio que requiere.
- f) Describe el servicio o la actividad a realizar.
- g) La persona anota fecha y horario en el que requiere el servicio.
- h) Espacio por si la persona que hace la solicitud necesita anotar sus observaciones.
- i) El Responsable de Servicios Generales recaba las firmas de: la persona quien recibió la solicitud, Responsable Servicios Generales, Secretario o Jefe de Unidad Administrativa y la firma de conformidad del usuario.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**NOMBRE DE LA ENTIDAD O DEPENDENCIA:**  
**CLAVE :**  
**SECRETARÍA O UNIDAD ADMINISTRATIVA**  
**SERVICIOS GENERALES**

LOGO DE LA ENTIDAD Ó DEPENDENCIA

**SOLICITUD DE SERVICIOS DIVERSOS**

---

FECHA: \_\_\_\_\_

Nº DE FOLIO: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL USUARIO \_\_\_\_\_

UNIDAD RESPONSABLE \_\_\_\_\_

(NOMBRE Y FIRMA) \_\_\_\_\_

TELEFONO \_\_\_\_\_

TIPO DE SERVICIO

SALA DE JUNTAS	<input type="checkbox"/>	LIMPIEZA	<input type="checkbox"/>
SALA AUDIOVISUAL	<input type="checkbox"/>	AUDITORIO	<input type="checkbox"/>
AULAS	<input type="checkbox"/>	CAFETERIA	<input type="checkbox"/>
EQ. AUDIOVISUAL	<input type="checkbox"/>	OTROS	<input type="checkbox"/>

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

FECHA Y HORA EN QUE SE REQUIERE EL SERVICIO \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

RECIBIÓ	SUPERVISÓ	AUTORIZÓ
NOMBRE Y FIRMA	NOMBRE Y FIRMA RESPONSABLES DE SERVICIOS GENERALES	NOMBRE Y FIRMA SECRETARIO O JEFE DE UNIDAD ADMINISTRATIVA

\_\_\_\_\_  
 FIRMA DE CONFORMIDAD DEL USUARIO  
 (AL RECIBIR EL SERVICIO EN LA FECHA Y HORA SOLICITADA)

F01 PSG 03 03 Rev. 2

Figura 2.6 Solicitud de Servicios Diversos (F01 PSG 0303)<sup>15</sup>

<sup>15</sup> <http://www.dgsa.unam.mx/sgc/2MPOSG.swf>



## 2.1.2 Situación actual del proceso de la Solicitud de Servicios Diversos dentro del PUEG

Una vez que se ha presentado la forma en la que se debe de operar en el procedimiento de Solicitud de Servicios Diversos estipulado por el SGC de la UNAM, el PUEG dentro de su Departamento Delegación Administrativa se ha apoyado en otros departamentos para cumplir con todo el proceso que con lleva realizar la Solicitud de Servicios Diversos.

En la tabla 2.1 muestra las funciones que realizan los departamentos involucrados en la Solicitud de Servicios Diversos:

**Tabla 2.1 Actividades principales que realizan los departamentos involucrados del PUEG**

Departamento	Responsable	Actividades
Unidad de Apoyo y Control Administrativo	Jefe del departamento Unidad de Apoyo y Control Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisa que la Solicitud de Servicios Diversos esté debidamente requisitada.</li> <li>- Recaba firma del Jefe de Unidad Administrativa.</li> <li>- Asigna número de folio.</li> <li>- Verifica que el servicio se haya realizado.</li> <li>- Recaba firma de conformidad en la Solicitud de Servicios Diversos.</li> <li>- Archiva documento.</li> <li>- Elabora en base en las solicitudes realizadas, el informe mensual de servicios (F03 PSG) y le informa al jefe de Unidad Administrativa para su conocimiento.</li> <li>- Se encarga de autorizar o rechazar los eventos si no están acorde con lo estipulado por el SGC.</li> </ul>
Todas las áreas de la institución	Jefe de cada departamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora la Solicitud de Servicios Diversos.</li> <li>- Entrega la solicitud al responsable de las Solicitudes de Servicios Diversos.</li> <li>- Firma de conformidad el documento una vez finalizado el evento.</li> <li>- Archiva documento.</li> </ul>
Delegación Administrativa	Servicios Generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza el servicio que le corresponde (cafetería, limpieza).</li> <li>- Supervisa el estado y seguridad de las salas.</li> <li>- Firma documento.</li> <li>- Archiva documento.</li> </ul>
	Jefe de Unidad Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maneja los Servicios Generales.</li> <li>- Se responsabiliza del personal que realiza los servicios de cafetería y limpieza (Servicios Generales).</li> <li>- Verifica que el documento contenga las firmas del</li> </ul>

Departamento	Responsable	Actividades
		usuario, del personal que supervisó los Servicios Generales y firma documento. - Archiva documento.
Departamento de Cómputo	Jefe del Departamento de Cómputo	- Realiza el servicio correspondiente (servicios técnicos). - Archiva documento.

### Descripción de actividades

En la figura 2.7 y figura 2.8, se muestra la secuencia del flujo de actividades que se llevan a cabo para realizar una Solicitud de Servicios Diversos:

1. El responsable de la Solicitud de Servicios Diversos, distribuye el formato F01 PSG 0303 del SGC actualizado por medio de correo electrónico a todos los usuarios (al personal del PUEG).
2. El usuario por medio del formato F01 PSG 0303 realiza la petición del servicio que requiere, llenando la solicitud.
3. Una vez que el usuario ha llenado la solicitud, la imprime, obtiene 4 fotocopias del documento y las entrega al responsable de la Solicitud de Servicios Diversos.
4. El responsable de la Solicitud de Servicios Diversos recibe el documento y asigna el número de folio que le corresponde.
5. El responsable de la Solicitud de Servicios Diversos revisa que los campos requeridos por la solicitud estén correctamente llenados.
  - 5.1 Si los campos no están correctamente llenados:
    - 5.1.1 El responsable regresa la solicitud al usuario para que sea corregida.
    - 5.1.2 El usuario corrige la solicitud y la vuelve a entregar al responsable.
6. Si el formato está llenado correctamente, el responsable verifica en su agenda la fecha, el horario y el recinto solicitados por el usuario.
  - 6.1 Si el día y la hora ya habían sido solicitados con anterioridad:
    - 6.1.1 El responsable regresa la solicitud al usuario para que sea corregida.
    - 6.1.2 El usuario corrige la solicitud y vuelve a entregar al responsable.
7. Si hay disponibilidad de fecha, horario y recinto, el responsable autoriza la Solicitud de Servicios Diversos para que sea llevado a cabo por las personas involucradas.

8. El responsable firma la solicitud junto con sus copias y le entrega una de ellas al personal de Servicios Generales y al personal del Departamento de Cómputo.
9. El responsable archiva copia de la solicitud.
10. El personal de los Servicios Generales revisa la solicitud y realiza los servicios solicitados por el usuario y archiva documento.
11. El Departamento de Cómputo, revisan la solicitud y realizan las tareas solicitadas por el usuario (servicio audiovisual) para la realización de su evento y archiva documento.
12. Para finalizar el procedimiento de Solicitud de Servicios Diversos, una vez que haya finalizado el evento o el servicio solicitado, el responsable recaba la firma de conformidad del usuario, del responsable de los Servicios Generales y entrega la solicitud al jefe de Unidad Administrativa.
13. El jefe de Unidad Administrativa nuevamente verifica que la solicitud esté correctamente realizada acorde al SGC de la UNAM.
  - 13.1. Si la Solicitud de Servicios Diversos está correctamente llenada:
    - 13.1.1 El jefe de Unidad Administrativa firma la solicitud y archiva documento.
  - 13.2. Si la Solicitud de Servicios Diversos no está correctamente llenada:
    - 13.2.1 El jefe de Unidad Administrativa regresa la solicitud al responsable para que sea corregida.
14. Finaliza el proceso.

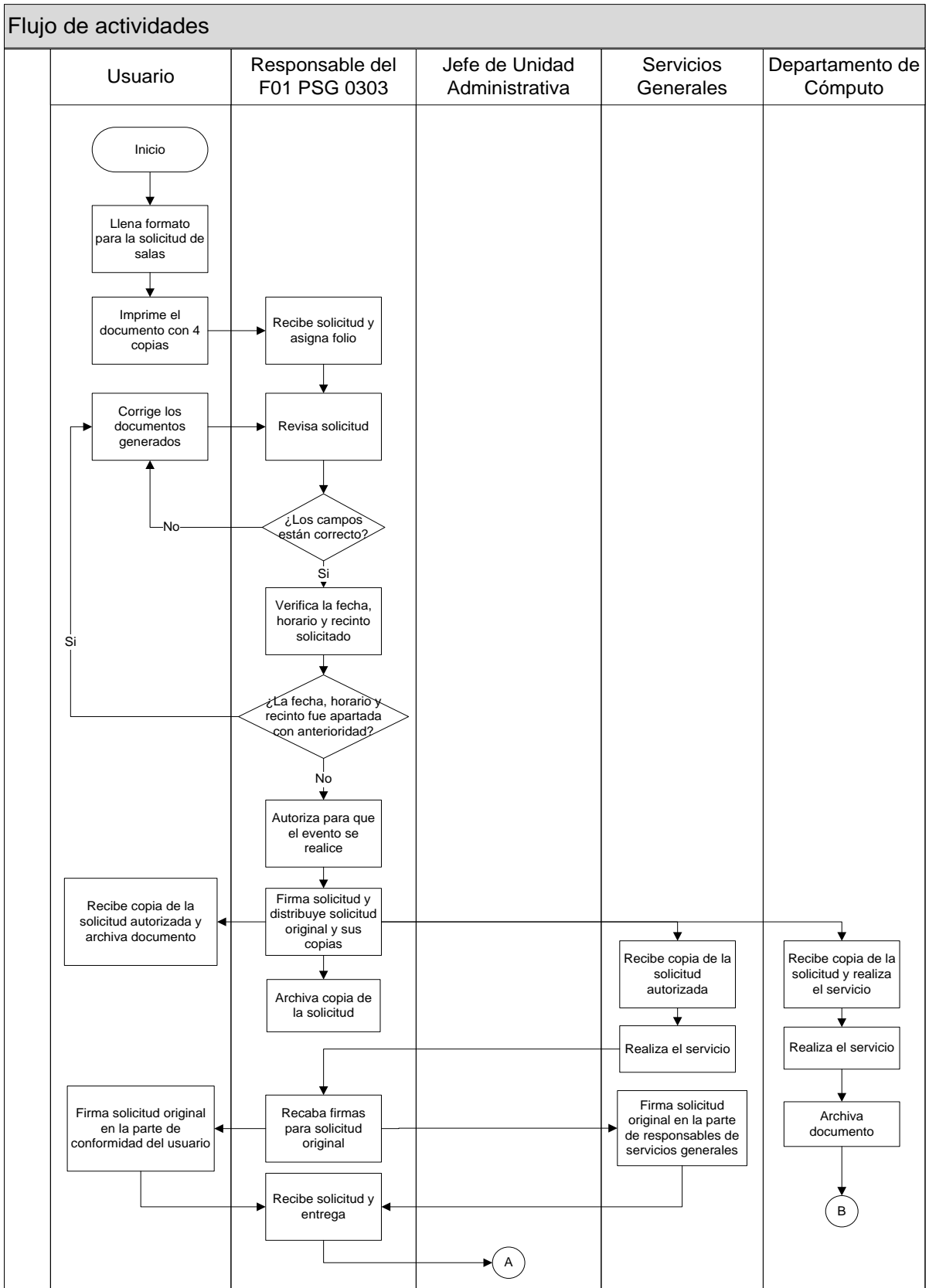


Figura 2.7 Flujo de actividades para el proceso de Solicitud de Servicios Diversos (parte uno)

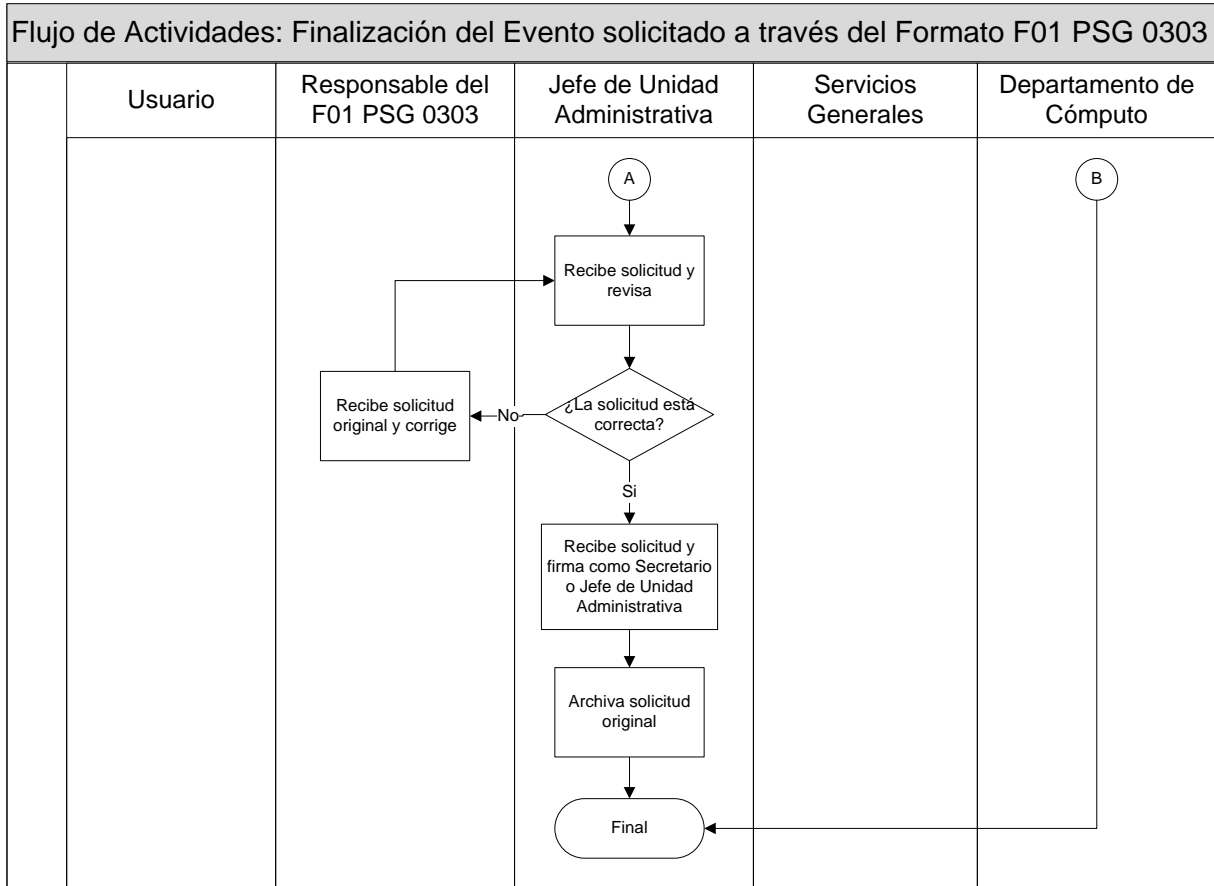


Figura 2.8 Flujo de actividades para el proceso de Solicitud de Servicios Diversos (parte dos)

### 2.1.3 Necesidad de la automatización de la Solicitud de Servicios Diversos en el PUEG

En el PUEG en su Departamento Delegación Administrativa, tiene la necesidad de contar con procesos administrativos más eficientes en el manejo de sus Servicios Generales primordialmente en la Solicitud de Servicios Diversos, por un lado por la creciente demanda de las peticiones realizadas por los usuarios por medio del formato F01 PSG 0303 y por otro lado para reducir el consumo de recursos que son proporcionados por la institución.

La situación actual a la que se enfrenta el responsable de la Solicitud de Servicios Diversos es la manera de cómo poder gestionar los procesos que están involucrados para proporcionar un buen servicio a los usuarios y de cómo gestionar el personal para dar el servicio solicitado. Se enfrenta a problemas de manejo de agenda, de asignación de folios repetidos, eventos encimados, la pérdida de solicitudes, de falta de comunicación entre los involucrados.

Para solventar ese problema es necesario generar un sistema capaz de automatizar varios de sus procesos y así obtener resultados óptimos para la gestión de la Solicitud de Servicios Diversos, por lo que se plantea la oportunidad de negocio para dar a conocer la propuesta dada al Departamento Delegación Administrativa para la solución a sus necesidades.

### Oportunidad de negocio

La oportunidad de negocio se refiere a las ventajas que obtendrá el PUEG al implementar un sistema de aplicación Web, que le permitirá al Departamento de la Delegación Administrativa informar a tiempo sobre el estado de las salas o auditorios disponibles para los eventos que se tengan que programar, además de evitar el papeleo que surge por la realización de los procedimientos administrativos del área. También se pondrá a disposición los servicios como audiovisuales, limpieza, comida, cafetería, entre otros. El sistema está enfocado para proporcionar accesos más rápidos y sencillos por vía Internet sin necesidad de intermediarios, con una interfaz gráfica amigable, donde los usuarios como el encargado del sistema podrán tener acceso a información actualizada, y la respuesta a las peticiones y sugerencias sean llegadas vía correo electrónico.

Para plantear la oportunidad de negocio, se hará uso de una la tabla establecida por la metodología RUP, en la se va a definir el problema, el impacto y la solución, tal como se muestra en la tabla 2.2 donde describe la sentencia que define el problema del PUEG.

**Tabla 2.2 Sentencia que define el problema**

Criterios de éxito	
El problema de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer la petición de la Solicitud de Servicios Diversos informalmente</li> <li>• Realizar los servicios a destiempo</li> <li>• Resguardar información de las solicitudes</li> <li>• De las asignaciones erróneas del número de folio correspondiente</li> <li>• La asignación de eventos encimados</li> <li>• Poder cancelar los eventos más rápidamente o a tiempo</li> <li>• Modificar o corregir solicitudes</li> <li>• Economizar los recursos de cafetería</li> <li>• La pérdida de solicitudes</li> <li>• Ahorrar el consumo de papel y tinta para impresiones</li> </ul>
afecta a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Delegación Administrativa</li> <li>• La Unidad de Apoyo y Control Administrativo</li> <li>• El Departamento de Cómputo</li> <li>• A todo el personal del PUEG que esté involucrado en solicitar un servicio por medio del formato de la Solicitud de Servicios Diversos.</li> </ul>

Criterios de éxito	
El impacto asociado es	Optimizar el tiempo en la operación de solicitar un servicio, además de que las solicitudes estén almacenadas y disponibles en una base de datos en cuanto las requiera el administrador como para el usuario, ahorrar recursos en la gestión de los servicios y mejorar la comunicación con el usuario.
Una solución adecuada sería	El desarrollo de un sistema informático con acceso vía Internet que facilite la gestión de las salas y servicios anexos que otorga la Delegación Administrativa, de manera que el servicio se agilice y se realice en los tiempos requeridos, además de contar con una base de datos propia para tener las solicitudes cuando se requieran.

En base a RUP, en la tabla 2.3 se representa la sentencia que define la posición del producto.

**Tabla 2.3 Sentencia que define la posición del producto**

Criterios de éxito	
Para	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La Delegación Administrativa,</li> <li>• La Unidad de Apoyo y Control Administrativo,</li> <li>• El Departamento de Cómputo y</li> <li>• A todo el personal del PUEG que esté solicitando el servicio.</li> </ul>
Quienes	Manejan los procedimientos de la Gestión de Calidad principalmente la Solicitud de Servicios Diversos como la Delegación Administrativa, la Unidad de Apoyo y Control Administrativo y el personal de los Servicios Generales.
La petición por medio de la solicitud de los servicios diversos	Sea una WebApp.
Que	Contenga toda la información necesaria almacenada en una base de datos con una interfaz gráfica amigable con el objetivo de que cada usuario pueda dar seguimiento a sus peticiones.
No como	El procedimiento actual en donde los usuarios realizan el flujo de actividades tal como se describió en la figura 2.8 (flujo de actividades para el proceso de Solicitud de Servicios Diversos).

Criterios de éxito	
<p>La propuesta para resolver las necesidades del PUEG es:</p>	<p>Desarrollar un sistema Web para automatizar el proceso de Solicitud de Servicios Diversos, con la intención de agilizar el funcionamiento en sus áreas administrativas.</p> <p>El sistema al ser implementado en un aplicación Web, otorgará soluciones a las problemáticas que han surgido para la gestión del procedimiento de Solicitud de Servicios Diversos, proporcionará una organización más eficiente en el uso de la información, además de que las solicitudes podrán estar disponibles en formato PDF para su impresión. Se incorporarán funciones como es el caso de envío de e-mails automáticos una vez que sea autorizada la solicitud, haciendo una comunicación precisa entre administrador y usuario. Incorporación de encuestas y resultados electrónicos.</p> <p>El sistema contará con una interfaz gráfica amigable y fácil de usar, en general el sistema WebApp debe de contar con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponibilidad de solicitudes cuando sean requeridas por los usuarios.</li> <li>• Búsquedas ágiles por folio, fecha, recinto y usuario.</li> <li>• Resguardo de sus solicitudes, sin la necesidad de tenerlas impresas.</li> <li>• Administrador de usuarios.</li> <li>• Calendario de eventos.</li> <li>• Control de modificaciones y cancelaciones por parte de los usuarios.</li> <li>• Gestor de recintos.</li> <li>• Gestor de unidades responsables del PUEG.</li> <li>• Base de datos para resguardar información.</li> <li>• Secciones especiales para el personal quien va a manejar los Servicios Generales y los servicios técnicos.</li> <li>• Notificaciones por correo electrónico.</li> </ul>

### Resumen de capacidades

En la tabla 2.4 se enlista un resumen de los beneficios que obtendrá el PUEG a partir del producto:



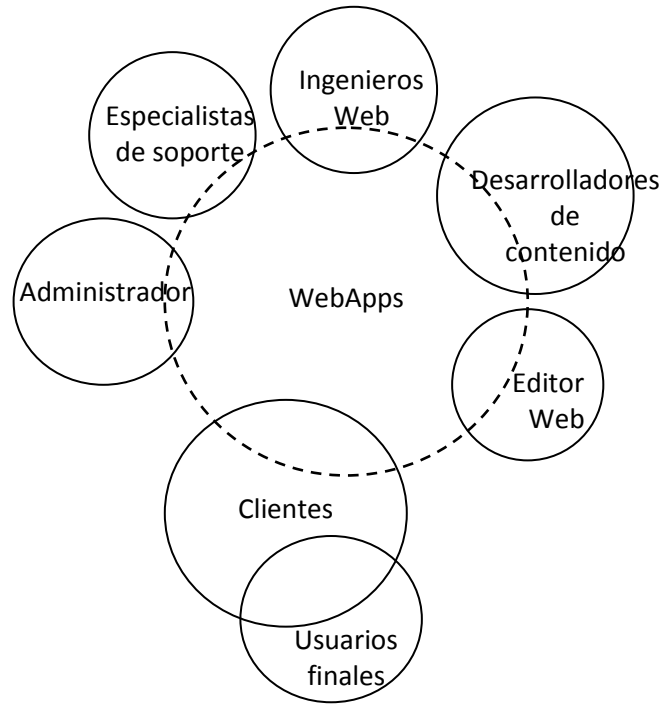
**Tabla 2.4 Resumen de los beneficios de la WebApp para el PUEG**

Beneficios para el PUEG	Características que lo apoyan
Vía Internet	El sitio Web estará alojado en el servidor del PUEG. Los usuarios tendrán acceso por medio de cualquier computadora con Internet.
Optimización en el tiempo de respuesta	Las peticiones serán reflejadas una vez de que el administrador las haya confirmado, y con el manejo de envío de la solicitud por correo electrónico, el servicio se puede realizar a su debido tiempo.
Ahorro de materiales	Las solicitudes estarán guardadas en una base de datos electrónica y se podrán consultar cada vez que se requiera información de ellas, por lo que no será necesario realizar múltiples impresiones y un gasto excesivo de hojas de papel.
Más comunicación	Por medio del sistema en línea, todos los usuarios estarán en constante comunicación.
Más organización	Cada usuario tendrá sus propias solicitudes, por lo que el sistema se las proporcionará de manera ordenada cada vez que deseen consultar una de ellas.

### 2.2.3 Descripción de los participantes o usuarios para el proyecto del PUEG

Es muy importante identificar los usuarios quienes van a usar el sistema y los participantes involucrados para la realización de la WebApp, con la finalidad de relacionar cada una de las problemáticas y oportunidades con la persona o grupos de personas que corresponde.

Para empezar, en la figura 2.9 se muestra un diagrama de los actores que suelen estar involucrados para desarrollar un proyecto WebApp.



**Figura 2.9 Actores involucrados en el desarrollo de la WebApp<sup>16</sup>**

En base a los grupos que se necesitan para desarrollar una WebApp presentados en la figura 2.9, en la tabla 2.5 se hace una descripción de los participantes del proyecto para automatizar el procedimiento de Solicitud de Servicios Diversos en el PUEG, con la finalidad de identificar las diferentes actividades que tendrá cada uno de ellos para el desarrollo de la aplicación Web.

**Tabla 2.5 Características generales de los usuarios del PUEG**

Participante	Descripción	Papel que desempeña
Jefe de Unidad Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar e implantar programas de trabajo y vigilar su cumplimiento.</li> <li>• Coordinar y controlar los servicios de mantenimiento, conservación, seguridad y de apoyo requeridos por la Dependencia, conforme a la normatividad aplicable.</li> <li>• Asegurar el cumplimiento de la Política y de los Objetivos de Calidad así como de las acciones de medición, análisis y mejora del</li> </ul>	Experto en dominio de los procesos del SGC

<sup>16</sup> Pressman, Roger S. *Ingeniería del software, un enfoque práctico*, McGraw-Hill. Sexta edición, Madrid España, 2006. Páginas 529

Participante	Descripción	Papel que desempeña
	<p>SGC e informar al Representante de la Dirección.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar el mantenimiento y mejora del SGC en la Dependencia.</li> <li>• Evaluar la competencia del personal que participa en el SGC y asegurar su capacitación y actualización.</li> </ul>	
Jefe de la Unidad de Apoyo y Control Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar la agenda de las salas de juntas de la dependencia y turnar las solicitudes de servicio a las áreas correspondientes.</li> <li>• Gestionar espacios como son salones, salas y auditorios a diferentes dependencias universitarias, para la realización de los eventos académicos de la dependencia (PUEG).</li> <li>• Colaborar con el Departamento Unidad Administrativa en el mantenimiento y mejora del SGC en los procesos de Personal, Presupuesto, Bienes y Suministros y Servicios Generales.</li> <li>• Apoyar a la Dirección General de Servicios Administrativos, como Auditora de Calidad, en las auditorías internas que se realizan en todas las dependencias de la UNAM.</li> </ul>	<p>Administrador Experto en dominios empresariales Desarrolladores de contenido</p>
Responsable de Servicios Generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encargado de realizar algunos de los servicios solicitados por los usuarios, por medio de la Solicitud de Servicios Diversos.</li> </ul>	<p>Usuarios finales</p>
Departamento de Cómputo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar, dirigir y controlar las actividades de servicios de cómputo de la dependencia.</li> <li>• Formular los programas de trabajo a desarrollar y controlar su ejecución.</li> <li>• Vigilar el cumplimiento de las normas y procedimientos de carácter general, así como aplicar las políticas específicas de la dependencia.</li> </ul>	<p>Ingenieros Web Especialista de soporte Editores Web Usuarios finales</p>
Empleados del PUEG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizan peticiones de servicio por medio de la Solicitud de Servicios Diversos.</li> </ul>	<p>Usuarios finales</p>

Ahora, en la tabla 2.6 se hace una descripción del perfil de los participantes enfocado a las actividades que realizan en la Solicitud de Servicios Diversos.

**Tabla 2.6 Perfil de los participantes del PUEG**

<b>Descripción</b>	Jefe del Departamento Delegación Administrativa
<b>Tipo</b>	Usuario eventual
<b>Responsabilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se encarga de gestionar al personal de Servicios Generales para cumplir con las peticiones realizadas a través de la solicitud F01 PSG 0303.</li> <li>• Apoyar al responsable de la Unidad de Apoyo y Control Administrativo para que se lleve a cabo el procedimiento de Solicitud de Servicios Diversos.</li> </ul>
<b>Grado de participación</b>	Revisar que las fases del desarrollo del proyecto se estén realizando y que se esté cumpliendo acorte con el SGC.
<b>Descripción</b>	Responsable de la Unidad de Apoyo y Control Administrativo
<b>Tipo</b>	Usuario Experto
<b>Responsabilidades</b>	Apoyar al Jefe del Departamento Delegación Administrativa en el manejo y control del procedimiento de Solicitud de Servicios Diversos.
<b>Grado de participación</b>	Se encargará de manejar el sistema, por lo que se encarga de establecer todos los requisitos que se requieran para hacer más eficiente el proceso de Solicitud de Servicios Diversos. También se hará a cargo del contenido de la base de datos del sistema Web para llevar a cabo las peticiones hechas por los usuarios.
<b>Descripción</b>	Responsable Servicios Generales
<b>Tipo</b>	Usuario eventual
<b>Responsabilidades</b>	Se encarga de realizar los servicios solicitados por el usuario como son: servicio de cafetería, preparar las salas o auditorios, limpieza, entre otros.
<b>Grado de participación</b>	Definido por el responsable de la Unidad de Apoyo y Control Administrativo.
<b>Descripción</b>	Jefe del Departamento de Cómputo
<b>Tipo</b>	Usuario Experto
<b>Responsabilidades</b>	Realizar y revisar que todo el equipo audiovisual esté instalado acorde a las peticiones del usuario.
<b>Grado de participación</b>	Definido por el responsable de la Unidad de Apoyo y Control Administrativo.
<b>Descripción</b>	Responsable directo de cada una de las áreas existentes en el PUEG.
<b>Tipo</b>	Usuario eventual
<b>Responsabilidades</b>	Realizar las peticiones de alguna sala o auditorio para algún evento o reunión.
<b>Grado de participación</b>	Definido por el responsable de la Unidad de Apoyo y Control Administrativo.

## 2.3 Modelo de casos de uso

Los casos de uso describen la interacción con la WebApp desde el punto de vista del usuario. Aunque desarrollarlos y analizarlos toma tiempo, los casos de uso:

- 1) Ayudan al desarrollador a entender cómo perciben los usuarios su interacción con la WebApp
- 2) Proporciona el detalle necesario para crear un modelo de análisis efectivo
- 3) Ofrecen una guía importante para quienes deben probar la WebApp

### 2.3.1 Jerarquía de usuarios

Para el desarrollo de la WebApp se consideró una buena idea el construir una jerarquía de usuario con el objetivo de ofrecer una visión instantánea de la población de usuarios quien utilizará el nuevo sistema y así asegurar que se han abordado las necesidades de cada usuario.

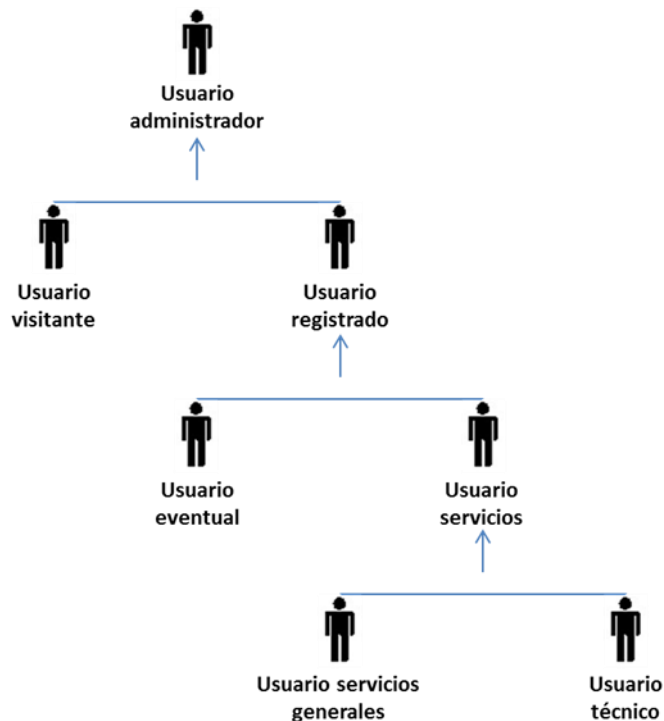


Figura 2.10 Jerarquía de usuarios para la WebApp para la Solicitud de Servicios Diversos

En la figura 2.10 se muestra la distribución del nivel y tipo de usuario quien va hacer uso del nuevo sistema de Solicitud de Servicios Diversos del PUEG. En la misma figura se destacan los usuarios finales como son:

- **Usuario administrador:** se encuentra en la parte superior de la jerarquía, tiene la función de administrar a todos los usuarios que van hacer uso del nuevo sistema.
- **Usuario visitante:** es un usuario que visita el sitio sin necesidad de registrarse, por lo que sólo podrá ver la agenda programada de los eventos que se hayan autorizado.
- **Usuario eventual:** es un usuario registrado que cuenta con un *login* y un *password* para ingresar al sitio Web. Es la persona quien va a dar de alta una Solicitud de Servicios Diversos.
- **Usuario de servicios:** al igual que un usuario eventual, es un usuario registrado con un *login* y *password*, quien van a tener acceso a consultar las solicitudes que han sido autorizadas por el usuario administrador para poder realizar los servicios solicitados por los usuarios eventuales.

Las subcategorías para los usuarios de servicio incluyen:

- a) **Usuario servicios generales:** realiza los servicios relacionados a la limpieza, servicio de cafetería, etc.
- b) **Usuario técnico:** se encarga de realizar todos los servicios que tengan que ver con la instalación y configuración de equipos en las salas audiovisuales, como por ejemplo instalación de sonido, transmisiones en vivo, entre otros.

El nivel y tipo de usuario ayuda para desarrollar los diagramas de casos de uso, descritos a continuación en los siguientes subtemas.

### 2.3.2 Casos de uso

Para los casos de uso se desarrollaron un total de 22 para la WebApp del PUEG, de los cuales sólo se presentarán los siguientes:

Caso de uso: Pedir acceso al portal Web	
<b>Actor primario:</b>	Administrador
<b>Escenario:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Administrador: se dirige a la página de inicio del sistema.</li> <li>2. Administrador: introduce su nombre de usuario y una contraseña al sistema.</li> <li>3. Administrador: accede a la página de bienvenida del sistema y observa las partes en las que tiene acceso. Como es un usuario administrador, puede acceder a todas las aplicaciones del sistema.</li> </ol>	
<b>Excepciones:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la contraseña es incorrecta: el sistema mostrará una página donde le indique que su cuenta de usuario o su contraseña son incorrectas y lo redireccionará nuevamente a la página de inicio para que el administrador pueda introducir nuevamente su contraseña.</li> </ol>	

**Caso de uso: Pedir acceso al portal Web**

**Actor primario:** Eventual

**Escenario:**

1. Usuario eventual: se dirige a la página de inicio del sistema.
2. Usuario eventual: introduce su nombre de usuario y una contraseña al sistema.
3. Usuario eventual: accede a la página de bienvenida del sistema y observa las partes en las que tiene acceso como usuario eventual, a diferencia del usuario administrador, no tiene a su alcance todas las aplicaciones.

**Excepciones:**

1. Si la contraseña es incorrecta: el sistema mostrará una página donde le indique que su cuenta de usuario o su contraseña son incorrectas y lo redireccionará nuevamente a la página de inicio para que el usuario eventual pueda introducir nuevamente su contraseña.

**Caso de uso: Acepta o rechaza Solicitud de Servicios Diversos**

**Actor primario:** Administrador

**Condiciones previas:** Ya existen solicitudes dadas de alta en el sistema

**Escenario:**

1. Administrador: entra a una página Web del sistema para ver la lista de las solicitudes que fueron creadas por los usuarios.
2. Administrador: selecciona solicitud y revisa
3. Administrador: observa menú de estatus de solicitud: pendiente, autorizado, finalizado, modificado y cancelado.
4. Administrador: de acuerdo a la solicitud, selecciona un estatus para la solicitud.

**Caso de uso: Dar de alta la Solicitud de Servicios Diversos F01PSG0303**

**Actor primario:** Administrador

**Escenario:**

1. Administrador: entra a una página Web del sistema para dar de alta una Solicitud de Servicios Diversos.
2. Sistema: despliega el formulario con los campos necesarios para dar de alta una Solicitud de Servicios Diversos.
3. Administrador: llena formulario y da enviar solicitud.
4. Sistema: crea un mensaje de correo electrónico y lo envía al usuario administrador para notificar que ha sido creada una nueva solicitud para que sea revisada.

<b>Excepciones:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recinto ocupado: el sistema enviará un mensaje notificando al usuario de que el recinto está ocupado.</li> <li>2. La fecha y horario solicitado no disponibles: el sistema notificará al usuario de que la fecha y horario solicitado no están disponibles.</li> </ol>	
<b>Caso de uso: Modifica Solicitud de Servicios Diversos</b>	
<b>Actor primario:</b>	Eventual
<b>Condiciones previas:</b>	El usuario ya dio de alta solicitudes anteriormente
<b>Escenario:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usuario eventual: entra a una página Web del sistema para ver la lista de las solicitudes que dio de alta.</li> <li>2. Usuario eventual: selecciona solicitud y elige modificar solicitud.</li> <li>3. Usuario eventual: modifica solicitud.</li> <li>4. Sistema: envía un correo electrónico al usuario administrador del sistema para avisarle que una solicitud ha sido modificada</li> </ol>	

Una vez realizada la descripción de los casos de usos, se procede a la representación gráfica de cada uno de los actores junto con sus actividades.

En la figura 2.11 representa un diagrama UML de caso de uso para la categoría del usuario administrador. Cada óvalo en el diagrama representa un caso de uso que va a describir una interacción entre el administrador y la WebApp. El primer óvalo o la primera interacción que se observa en la misma figura, describe el caso de uso: *Pedir acceso al portal Web*.

Los casos de uso relevantes se anotan dentro de recuadros con líneas punteadas también conocidos como “paquetes” en UML, que representan funcionalidad específica. En la figura 2.11 se tienen cuatro paquetes:

1. **Administrador de solicitudes:** para gestionar las solicitudes realizadas por los usuarios, el administrador inicia los casos de uso *Revisa las solicitudes*, *Acepta o rechaza solicitud*, y si se tiene que corregir algún dato, *Modifica solicitud* y finalmente el usuario administrador si quiere guardar el documento de la solicitud, *Imprime solicitud*.
2. **Administrador de espacios:** el usuario administrador para consulta los registros relacionados como los recintos, dependencias y áreas responsables, primero debe de tener registros ya almacenados, por lo que comienza con el caso de uso *Dar de alta registro*, una vez que se tiene una lista de los registros que necesita, puede *Modificar registro* y *Eliminar registro*.
3. **Alta de solicitudes:** si se requiere solicitar o pedir un servicio, el usuario inicia con el caso de uso *dar de alta solicitud F01PSG0303*, una vez que se hayan realizado la solicitud, el usuario puede *Consultar solicitudes por usuario*, *Modificar solicitud* e *Imprimir solicitud*.



4. **Administrador de usuarios:** para gestionar los usuarios quienes van a utilizar el sistema, el usuario administrador inicia con los casos de uso *Consultar usuario, Dar de alta a usuarios, Modificar usuario y Eliminar usuario.*

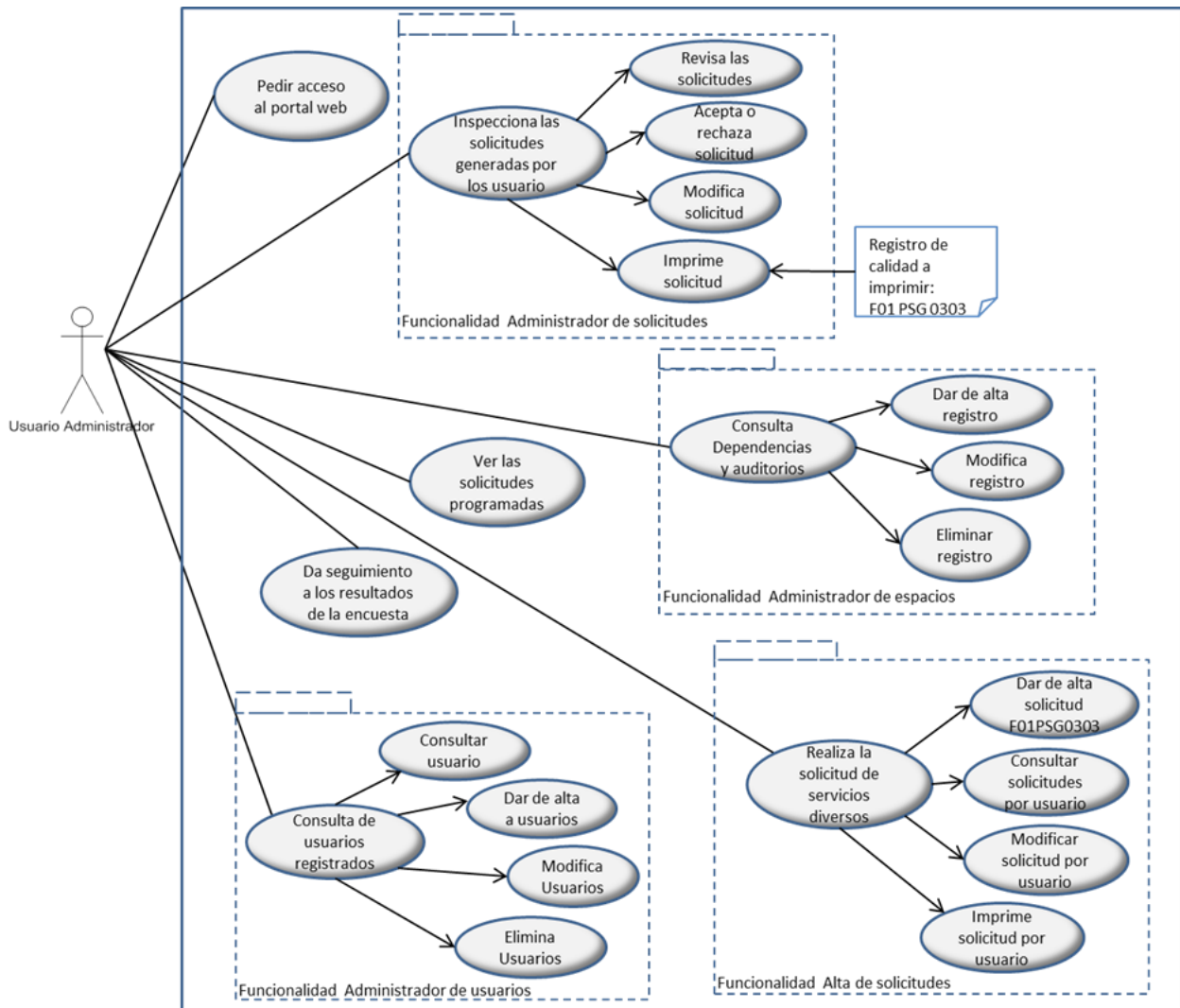


Figura 2.11 Diagrama de casos de uso para el usuario administrador

En la figura 2.12 se advierten dos paquetes para el usuario eventual, el paquete administrador de solicitudes y alta de solicitudes.

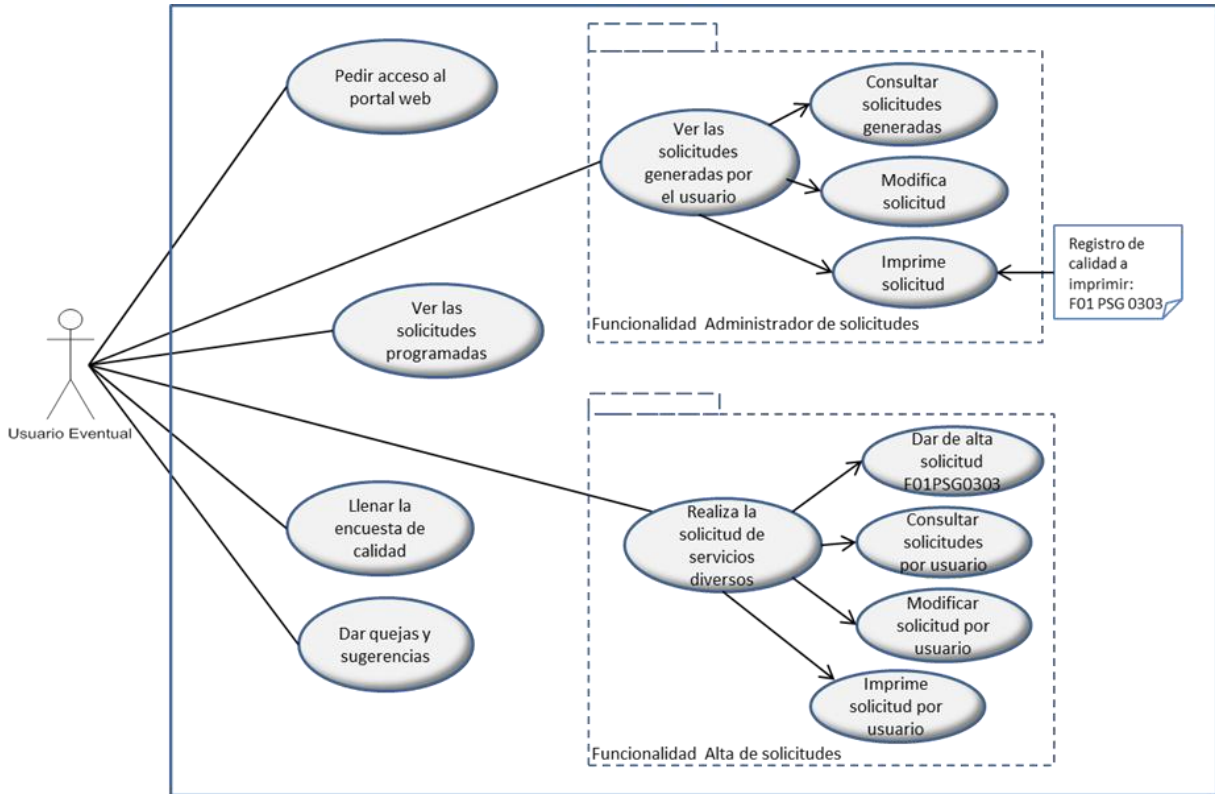


Figura 2.12 Diagrama de casos de uso para el usuario eventual

Mientras que en la figura 2.13 y la figura 2.14, para el usuario servicios generales y el usuario técnico se tiene el paquete: consulta de solicitudes.

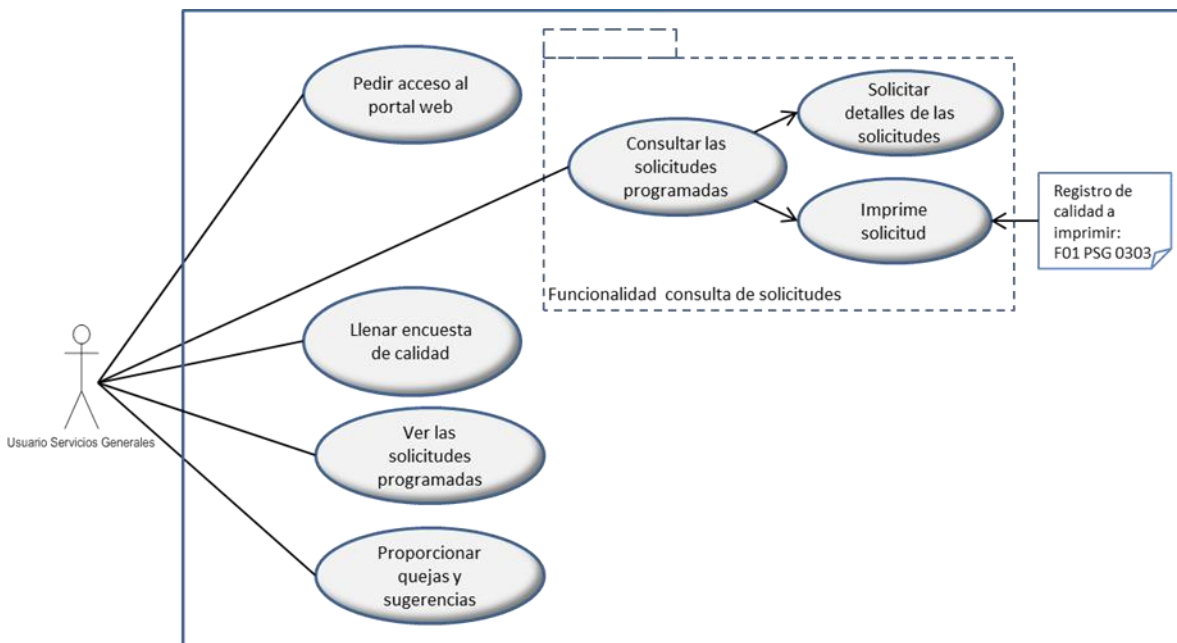


Figura 2.13 Diagrama de casos de uso para el usuario de servicios generales

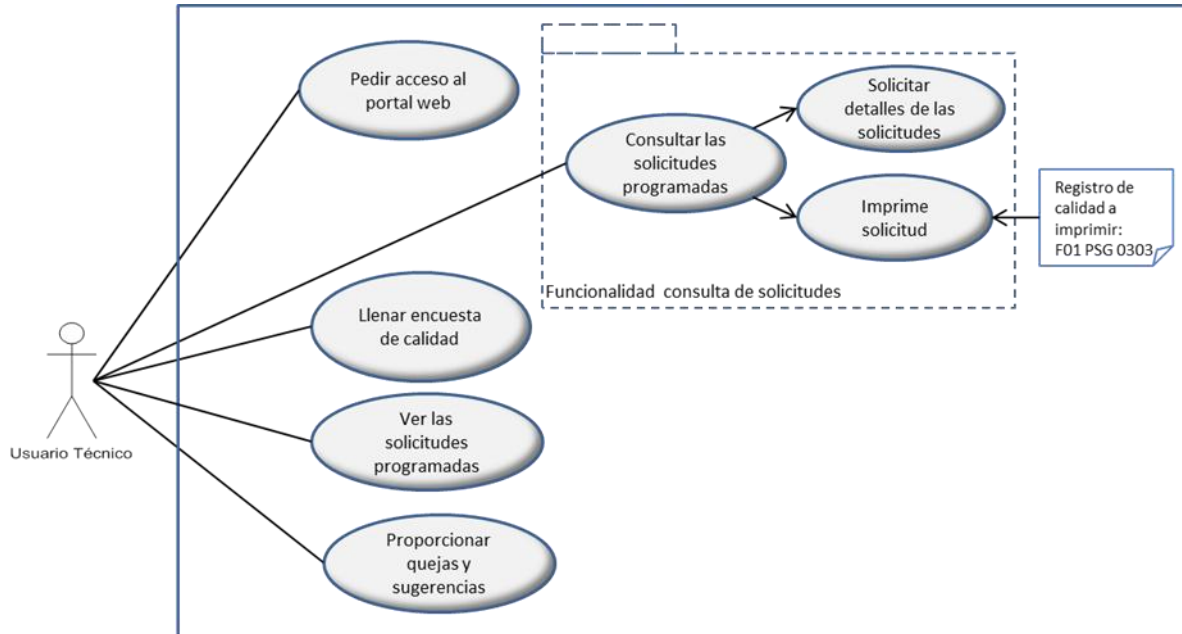


Figura 2.14 Diagrama de casos de uso para el usuario técnico

Para la figura 2.15 se representa el diagrama de casos de uso para el usuario visitante, en el que sólo se observan dos casos de uso: *Pide acceso al portal Web* y *Ver las solicitudes programadas*.

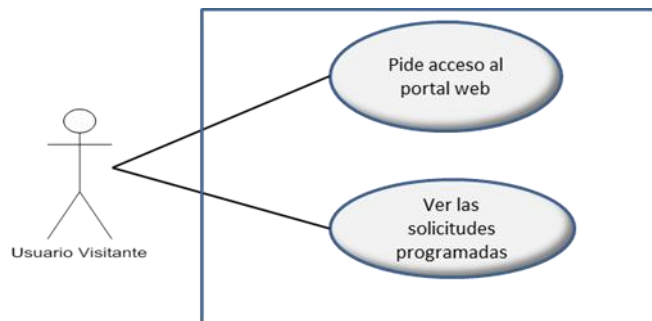


Figura 2.15 Diagrama de casos de uso para el usuario visitante

## 2.4 Especificación complementaria

La especificación complementaria captura otros requisitos y restricciones que no se recogen fácilmente en los casos de uso.

### **2.4.1 Entorno de usuario**

- Todos los usuarios podrán acceder a la WebApp mediante una dirección electrónica que será creada en el servidor del PUEG.
- Los usuarios no necesitan una computadora con un sistema operativo específico, el único requisito es que la computadora tenga acceso vía Internet.

### **2.4.2 Seguridad e integridad**

El sistema debe de contar con un manejo de cuentas gestionada por el administrador. El administrador asignará las contraseñas y los nombres de usuario para tener acceso al sistema, también definirá el tipo de usuario. Con respecto a la base de datos, se generarán respaldos de información consecutivos como medida de protección de la información.

### **2.4.3 Documentación, entrenamiento y soporte**

#### **Documentación del sistema**

Se contará con la documentación necesaria para el proyecto, que será otorgada al administrador o al responsable quien va a gestionar el sistema. Algunos de los documentos oficiales que serán entregados son: documento de visión, documento de captura de requisitos, de diseño, de implantación, manual de instalación, documento del glosario o terminología y el de plan de proyecto.

#### **Documentación para el usuario**

Para los usuarios, contarán con el documento manual de usuario para el manejo del sistema.

#### **Ayuda en línea**

Por medio del sistema se distribuirá el manual de usuario que estará disponible dentro del sitio Web para aquellos que tengan alguna duda de cómo solicitar los servicios proporcionados vía Internet. Además de que se contará con un correo electrónico específico para atender cualquier duda generada por los usuarios.

#### **Soporte técnico**

El Departamento de Cómputo se encargará de asesorar a los usuarios para cualquier problema con el uso del sistema, además de que también podrá ser capaz de resolver las incidencias que se vayan generando mientras se esté ejecutando el sistema.

## 2.4.4 Reglas de dominio (negocio)

Actualmente el PUEG cuenta con tres salas audiovisuales disponibles para los usuarios (Sala 1, Sala 2 y Sala 3), pero ya que dicha institución tiene muchos eventos por realizar con pocos y pequeños espacios, el PUEG solicitó que en el sistema para la solicitud de los servicios diversos se contará con un cuarto recinto interno denominado Sala 4, formado por la unión de la Sala 1 y Sala 2 (tal como se muestra en la figura 2.16) con la finalidad de que los usuarios tengan la opción de contar con un recinto del PUEG que tenga más capacidad.

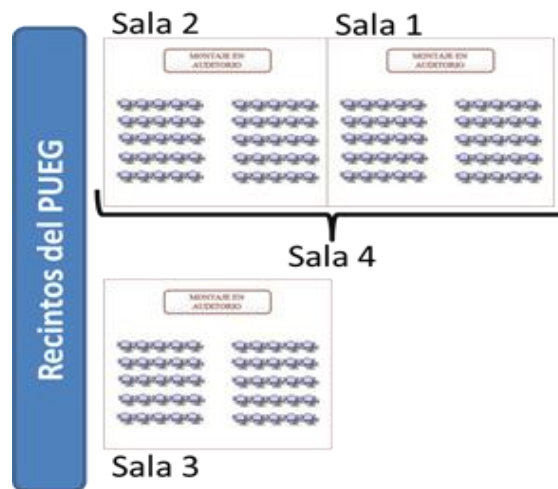


Figura 2.16 Distribución de los recintos del PUEG

Para cumplir con la petición anterior y en base a la distribución de los recintos del PUEG, la aplicación Web debe tener una validación interna como la que se describe a continuación:

- Cada vez que un usuario solicite ya sea la Sala 1, Sala 2 o Sala 4, el sistema revisará la disponibilidad de dichos recintos al mismo tiempo. Por ejemplo, si el usuario eligiera la Sala 1, el sistema debe de revisar en sus datos si es que ya está registrado con las mismas características (hora y fecha), además debe de realizar el mismo procedimiento para revisar los recintos Sala 1 y Sala 2. Es decir, si uno ocupa la Sala 1, también se está ocupando la Sala 4 y viceversa.

Algunas otras peticiones del PUEG para la WebApp son las siguientes:

- El sistema debe de permitir modificar alguna solicitud siempre y cuando la solicitud aún se encuentre con estatus pendiente.
- El sistema debe de proporcionar automáticamente los datos del usuario en el llenado del formulario.
- El sistema sólo permitirá a los usuarios dar de alta solicitudes hasta 24 horas antes de la fecha que se requiera el servicio.

## 2.5 Plan de desarrollo de software

Para la realización del sistema se analizaron varios aspectos para hacer un cálculo estimado del tiempo para la entrega del proyecto. En la figura 2.17 y figura 2.18 se muestra un diagrama Gantt indicando las actividades primordiales y marcando el rango de tiempo en que se van a ir haciendo las cuatro fases del desarrollo del software.

En el diagrama de la figura 2.17 se muestra la relación de las actividades con el rango aproximado de la duración de la actividad. El eje vertical define las actividades para la fase inicial y la fase de elaboración mientras que en el eje horizontal se representa el tiempo en semanas. En la misma figura 2.17, se observa que la fase inicial tendrá una duración estimada de 4 semanas, en cambio para la fase de elaboración se necesitarán 6 semanas.

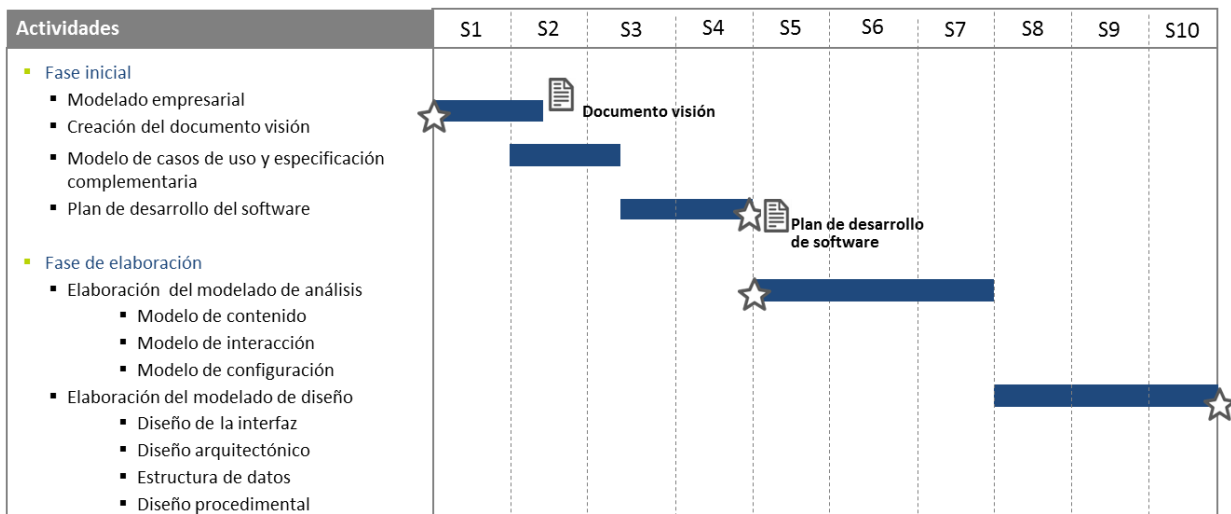


Figura 2.17 Diagrama de Gantt para la fase inicial y fase de elaboración del proyecto

En la figura 2.18 se observa que la fase de construcción tendrá una duración de 9 semanas, mientras que la fase de transición se llevará a cabo en 4 semanas. Resultando 23 semanas como la estimación de tiempo para el desarrollo del software.

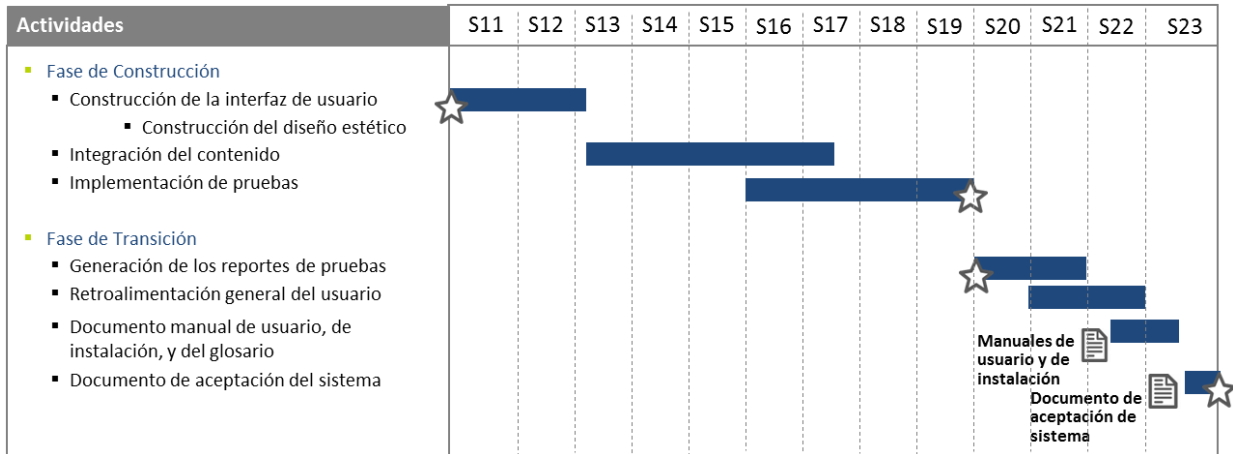


Figura 2.18 Diagrama de Gantt para la fase de construcción y la fase de transición del proyecto

### 2.5.1 Entregables del proyecto por fase

Durante cada fase del proyecto de software, se van a ir generando documentos importantes que serán entregados al administrador del sistema, documentos que serán el respaldo del trabajo que se está haciendo para el Departamento Delegación Administrativa.

En la figura 2.19 se muestran los documentos que se realizarán cada fase del proyecto.



Figura 2.19 Documentación para el usuario administrador

## 2.5.2 Reuniones de seguimiento

Dado que el proyecto consta de 4 fases, se ha establecido que las reuniones sean al término de cada fase, con las personas involucradas del sistema a implementar y así dar el seguimiento a los avances que se tienen.

## 2.5.3 Control de cambios

Cualquier cambio para el sistema será programado para realizarse en otra iteración, cambiando los tiempos de entrega establecidos inicialmente, es decir, el tiempo de entrega de cada fase se puede extender hasta una semana para incorporar el nuevo cambio. Si el cambio solicitado es de alto impacto afectando el desarrollo del sistema WebApp, este nuevo requerimiento será manejado como una etapa siguiente.

## 2.5.4 Seguimiento de versiones

Por último, se tiene el control de versiones de la documentación del proyecto, cada documento que se entrega debe contar con un registro de la versión que se esté manejando en ese momento. En la figura 2.20 se propone una tabla para registrar el número de la versión, el tipo de cambio que se le está haciendo, el autor de los cambios, la fecha del cambio, la firma de quien aprueba el cambio y, por último, la fecha de aprobación.

Versión	Descripción [o descripción de cambios]	Autor	Fecha creación	Aprobado por	Fecha de aprobación

**Figura 2.20 Recuadro obligatorio para cada documento para el control de versiones**

La finalidad del seguimiento de versiones es obtener un control ordenado de la documentación que se tiene pensado entregarle al gestor del sistema; de esta forma, se tiene un historial de los cambios que se han producido durante el desarrollo del software.

Una vez teniendo los objetivos del proyecto junto con el planteamiento de los requerimientos desarrollados en la fase inicial, el siguiente paso es continuar con la fase de elaboración, que en base a los casos de uso se crea el modelo de análisis y el modelo de diseño descritos en el siguiente capítulo.