

4. METODOLOGÍA

A lo largo de este capítulo se describirá una metodología para realizar la implementación del modelo de sistema de memoria organizacional (SMO) descrito en el capítulo anterior. Esta metodología consiste en tres fases, cada una compuesta por una serie de etapas divididas en varias actividades, contemplando varios aspectos claves de la organización y del funcionamiento mismo del sistema. En la figura 4.1 se muestra el esquema general de la metodología.

Metodología de implementación para el Sistema de Memoria Organizacional

Fase 1. Preparación para la implementación del sistema de memoria organizacional.

- Etapas 1.** Identificación de característica e información principal de usuarios, dispositivos y técnicos
- Etapas 2.** Identificación de características e información principal de casos, bitácoras y procedimientos
- Etapas 3.** Diseño de indicadores clave para evaluar el servicio del departamento de tecnología
- Etapas 4.** Diseño de indicadores clave para evaluar la implementación del S.M.O.
- Etapas 5.** Evaluación de las condiciones actuales del servicio prestado por el departamento
- Etapas 6.** Selección de las herramientas de TI
- Etapas 7.** Asignación de roles y desarrollo de estrategias

Fase 2. Implementación del sistema de memoria organizacional.

- Etapas 1.** Instalación y configuración de prerrequisitos de infraestructura y tecnologías para el S.M.O.
- Etapas 2.** Instalación de tecnologías de apoyo al S.M.O.
- Etapas 3.** Integración de tecnologías de apoyo al S.M.O.
- Etapas 4.** Evaluación del S.M.O. en su parte tecnológica

Fase 3. Evaluación del sistema de memoria organizacional.

- Etapas 1.** Evaluación del S.M.O. en el contexto organizacional.
- Etapas 2.** Evaluación de la calidad del servicio prestado por el departamento de tecnología después de la implementación del sistema

Figura 4.1 Metodología de implementación para el SMO

Durante el desarrollo de la metodología algunas etapas dependerán del desarrollo de etapas especificadas en en fases anteriores como el caso de las evaluaciones de la calidad y el SMO, que en su caso depende cada uno de los indicadores establecidos en la primera fase de la metodología.

La clave del éxito de la implementación de este SMO es lograr un compromiso tanto de la parte organizacional como la parte técnica, para que a través de ellas, el sistema funcione y logre su objetivo primordial, mejorar la calidad de servicio del departamento de tecnología.

4.1 Fase 1. Preparación para la implementación del SMO

La primera fase de la metodología de implementación del SMO consta de varias etapas, contemplando una recopilación de todas las características y necesidades de información para cada uno de los elementos que van a interactuar con el SMO, un diseño de indicadores que muestren un estado actual del proceso de atención a problemáticas de usuarios y una preparación organizacional y tecnológica requerida para la implementación de SMO.

Es de gran importancia no pasar por alto algún elemento de información, ya que la falta de algún elemento clave en el repositorio de información del SMO, puede ocasionar el retraso del proceso de atención a las órdenes de servicio y el deterioro de la calidad del mismo.

4.1.1 Etapa 1. Identificación de características e información principal de usuarios, dispositivos y técnicos

Objetivo: Establecer y describir las características e información principal de los elementos: usuario, equipo y técnico, que se darán de alta dentro de la memoria organizacional.

Procedimiento: Para llevar a cabo el establecimiento de qué características y cuál es la información principal con la que debe de contar cada usuario, equipo y técnico, es necesario que estén involucradas tanto las partes de dirección y la parte técnica que se va a encargar de manejar la información. A continuación se muestran las actividades a realizar.

Actividad 1: Realizar una reunión con las partes directiva y operativa del departamento, con el objetivo de establecer con qué características y qué información se deben de dar de alta los elementos de usuarios, técnicos y

dispositivos en el sistema, tomando en cuenta la utilización de la información para la resolución de casos y utilizarla en el futuro para la generación de reportes y utilizarla de manera estratégica por la dirección.

Actividad 2: Realizar una tabla de información necesaria para cada elemento, dividida en diferentes campos que especifiquen valores como tipo de información, descripción y la manera en que esta se deberá llenar.

A continuación en la tabla 4.1 se proporciona una propuesta de desarrollo de una tabla que puede ser utilizada para definir la información necesaria de cada elemento.

Elemento:		Usuario	
Tipo de información	Descripción	Modo de llenado	
Número de empleado	Número único asignado por la organización.	Solo se debe de llenar con caracteres decimales sin ninguna letra.	
Nombre Completo	Nombre completo personal registrado en el sistema institucional de cada usuario.	Se deberá de escribir el nombre completo sin iniciales, empezando por el o los nombres, seguido por los apellidos.	
Departamento	Departamento de la institución en cual se encuentra activo actualmente.	Se deberá de llenar el campo con el nombre del departamento seguido del número de departamento. ejemplo: Recursos Humanos 0548	
.....	

Tabla 4.1. Definición de información necesaria para usuarios, dispositivos y técnicos

Herramientas de apoyo: Software de procesador de palabras u hoja de cálculo con el cual se pueda construir la tabla, además de información proveniente del sistema de administración institucional para conocer con qué información se cuenta de cada elemento.

Resultados: Al finalizar esta fase, se deberá contar con tres tablas, una por cada uno de los elementos, donde se muestre la información que deberá tener almacenada cada uno de ellos dentro de la memoria organizacional.

4.1.2 Etapa 2. Identificación de características e información principal de casos, bitácoras y procedimientos

Objetivo: Establecer y describir las características e información principal de los elementos: casos, bitácoras y procedimientos que se darán de alta dentro de la memoria organizacional y además serán utilizados por los técnicos en la atención los usuarios.

Procedimiento: De igual forma que en la etapa uno, para llevar acabo el establecimiento de qué características y cuál es la información principal con la que debe de contar cada elemento, es necesario que estén involucradas tanto las partes de dirección y la parte técnica que se va a encargar de manejar la información. Esta etapa es fundamental y crítica, ya que la especificación de con qué información deben de contar estos elementos es fundamental, debido a que en ella es donde los técnicos se van a basar para poder resolver las problemáticas presentadas a los usuarios.

La información crítica que no se deberá de pasar por alto al establecer la información del elemento casos es: ¿Quién está solicitando atención?, ¿Qué problemática tiene?, ¿Qué dispositivo utiliza?, además de conocer a quién fue asignado.

Para el elemento de bitácoras es necesario tener en claro que la consulta a una bitácora debe de dar solución a dudas referentes como: ¿Qué otros técnicos han atendido este usuario y/o dispositivo?, ¿Qué configuraciones se han hecho en el dispositivo y en las cuentas del usuario?, además de conocer también qué problemáticas se han presentado en el usuario y/o dispositivo.

En el elemento de procedimientos, debido a que este es uno de las principales ayudas de los técnicos al atender un caso, ayudándole a una resolución rápida de la problemática, se debe poner mucha atención en la forma en que estos estarán constituidos. El elemento de procedimientos debe ser una herramienta de ayuda para el técnico y lo oriente a resolver alguna problemática, otorgándole información acerca de los pasos a seguir recomendados para resolverla, qué tipo de problemáticas se han resuelto siguiendo esos procedimientos, qué técnicos han utilizado el procedimiento exitosamente, qué problemas se han originado al seguir el procedimiento, además de una lista de procedimientos relacionados para que el técnico los pueda consultar si este no le es de gran ayuda. A continuación se muestran las actividades a realizar.

Actividad 1: Se debe de realizar una reunión con las partes directivas y técnicas del departamento, con el objetivo de establecer con qué características y qué información se deben de dar de alta los elementos mencionados en el sistema,

tomando en cuenta la utilización de estos elementos por los técnicos al resolver alguna problemática presentada a algún usuario.

Actividad 2: Realizar una tabla de información necesaria para cada elemento, dividida en diferentes campos que especifiquen valores como tipo de información, descripción y la manera en que esta se deberá llenar.

A continuación se proporciona una propuesta de desarrollo de una tabla por cada elemento, que puede ser utilizada para definir la información necesaria de cada uno. Es necesario tener en cuenta que alguna la información incluida en los elementos caso, bitácora y procedimiento son vínculos a otros elementos como usuarios, dispositivos y técnicos que habrán sido dados de alta con anterioridad.

A continuación en la tabla 4.2 se describe una propuesta para la definición de información de casos de servicio.

Elemento:	Caso	
Tipo de información	Descripción	Modo de llenado
Fecha de alta	Hora y Fecha en que la problemática fue reportada a atención a usuarios y fue levantado el caso.	Formato de fecha dd/mm/aa más hora 00:00 ej. 23/03/12 13:45.
Usuario	Persona de la institución se ha comunicado con el área de atención a usuarios reportando una problemática.	Clave o ID que hace referencia a un objeto del elemento usuario.
Problemática	Motivo o falla por la cual el usuario se ha contactado con el área de atención a usuarios.	El atributo de problemática se deberá llenar basado en más elemento, con el objetivo de presentar más información.
	Información de la problemática	Descripción
	Tipo de Falla	Especifica si la falla proviene de hardware, software o infraestructura informática (red, servicio, entre otros).
	Tipo de servicio	Servicio en el que ocurre la problemática (Correo electrónico, enlace de red, accesos a sistemas)

Técnico Asignado	Técnico del departamento al cual se le ha asignado el caso.	Clave o ID que hace referencia a un objeto del elemento técnico.
.....

Tabla 4.2 Definición de información para casos

Para el desarrollo de la tabla de información del elemento bitácora detallada en la tabla 4.3, se debe de tener en cuenta que debe de existir una bitácora para cada usuario y otra para cada dispositivo, aunque el dispositivo pertenezca al usuario. Si el procedimiento se aplica directamente al usuario como alguna de modificación de

accesos, privilegios e información de cuenta de usuario, se modifica la bitácora del usuario, si se realiza una modificación de software o hardware de algún dispositivo se modifica la bitácora del dispositivo.

Elemento:	Bitácora		
Tipo de Bitácora:	Usuario o dispositivo	ID de dispositivo o usuario:	Clave o ID que hace referencia a un objeto del elemento usuario.
Tipo de información	Descripción	Modo de llenado	
Fecha de modificación	Hora y Fecha en que la problemática fue reportada a atención a usuarios y fue levantado el caso.	Formato de fecha dd/mm/aa más hora 00:00 ej. 23/03/12 13:45.	
Técnico	Técnico del departamento que estará realizando la bitácora.	Clave o ID que hace referencia a un objeto del elemento técnico.	
Actividad	Actividad realizada por el técnico que se necesita agregar a la bitácora	El atributo de actividad se deberá llenar basado en más elemento, con el objetivo de presentar más información.	
	Información de la problemática	Descripción	
	Tipo de modificación	El técnico debe de especificar el elemento donde hizo la modificación (Información de los usuarios, software y/o hardware del dispositivo, etc.).	
	Descripción de la modificación	El técnico debe de ingresar una breve descripción de las actividades realizadas	
	
Nivel de importancia	Este campo nos permitirá conocer si el cambio fue de rutina o crítico.	Clave o ID que hace referencia a un objeto del elemento técnico.	
	

Tabla 4.3. Definición de información para una bitácora

La elaboración de la tabla de información para el elemento procedimientos, aunque se elabore de una forma sencilla, igual que las anteriores, deberá de centrar su atención en el llenado de información referente a los pasos del procedimiento, como se propone en la tabla 4.4, la tabla deberá de contener sugerencias de la forma de llenado y si es posible una guía que pueda orientar al técnico a describir los pasos del procedimiento de una forma clara, para que esta pueda ser utilizada más adelante por algún otro técnico. Es importante considerar agregar un campo de validación a este elemento ya que se debe de diferenciar entre un procedimiento en evaluación y otro ya aprobado.

Elemento:	Procedimiento	
Problemática:	Nombre de la problemática que ayuda a resolver	ID de técnico Clave o ID que hace referencia a un objeto del elemento técnico.
Tipo de información	Descripción	Modo de llenado
Fecha de realización	Hora y Fecha en que la problemática fue reportada a atención a usuarios y fue levantado el caso.	Formato de fecha dd/mm/aa más hora 00:00 ej. 23/03/12 13:45.
Descripción de la problemática	Descripción general del tipo de problemáticas que se podrán resolver con el procedimiento	Clave o ID que hace referencia a un objeto del elemento técnico.
Pasos a seguir	En esta parte, se describirá la serie de pasos que el técnico debe de seguir para poder resolver la problemática.	En este campo se enlistarán varios pasos que servirán de ayuda al técnico, utilizando texto e imágenes, divididas en fases y actividades.
Calificación	Calificación otorgada por los técnicos que utilizan este procedimiento para resolver alguna problemática.	La calificación puede ser otorgada en escala numérica de 1 a 5.
.....

Tabla 4.4. Definición de información para procedimientos

Una buena práctica para la evaluación de estos procedimientos es asignar otro campo de calificación, para que el procedimiento pueda ser usado por los demás técnicos en una escala determinada y así poder tener un indicador del nivel de utilidad del procedimiento y que este pueda ser visto por todos los técnicos.

Herramientas de apoyo: Software de procesador de palabras u hoja de cálculo con el cual se pueda hacer construir la tabla, además de información proveniente del sistema de administración institucional para conocer con que información se cuenta de cada elemento.

Resultados: Al finalizar esta fase, se deberá contar con cuatro tablas, dos por los elementos caso y procedimiento y dos por bitácora de usuario y dispositivo, donde se muestre la información que deberá tener almacenada cada uno de ellos dentro de la memoria organizacional y posteriormente ser utilizada por los técnicos.

4.1.3 Etapa 3. Diseño de indicadores clave para evaluar el servicio del departamento de tecnología

Objetivo: Diseñar y establecer varios indicadores de evaluación que permitan conocer en qué estado se encuentra actualmente el departamento de tecnología, referente a atención a órdenes de servicio.

Procedimiento: Para poder empezar a diseñar indicadores clave para la evaluación del servicio del departamento es necesario que estos tengan las siguientes características:

- *Específicos*, un indicador deberá ser realmente específico y referirse solamente a algún elemento clave de evaluación.
- *Debe de poder ser medido en una determinada unidad*, la información obtenida a través del indicador, deberá poder ser medida en alguna unidad como tiempo, número de veces, entre otros, para poder ser representada gráficamente y comparada con información de indicadores similares.
- *Realista*, el objetivo del diseño del indicador debe estar hecho para obtener información que realmente se encuentre dentro del sistema de servicio del departamento y que esta a su vez pueda ser medida.

Los indicadores deberán de dar valores y medidas claras, que ayuden a conocer el rendimiento de los procesos del departamento y las tecnologías que se están utilizando. Para el diseño de los indicadores se deben de tener claramente definido qué es lo que realmente se quiere evaluar, en este caso, la evaluación va directamente hacia el proceso de servicio del departamento, de igual manera se tiene que realizar una distinción entre indicadores que arrojan información precisa (obtenida a través de algún cálculo) y los que arrojan información de valoración (obtenidos a través de entrevistas y/o encuestas) (DAC Glossary of Key Terms in Evaluation, 2002 citado por la MDF, 2005).

De igual manera y como una buena práctica, basado en la teoría propuesta por Sánchez (2008) habrá definir los indicadores de evaluación enfocados en los cinco tipos de indicadores para servicios de TI, que son; Indicadores tecnológicos, actividad funcional, de proceso, departamentales y de servicio, mismos que son definidos en la sección 2.4.3.

Cuando ya se tiene definido qué es lo que se quiere evaluar, ahora se tiene que especificar qué aspectos específicos interesan conocer para realizar esa evaluación, por ejemplo, si se quiere evaluar la atención a problemáticas de usuarios,

necesitamos conocer ¿Cuántos casos son creados diariamente?, ¿Cuántos son resueltos?, ¿Cuánto se tarda en resolver un caso?, entre otros.

A continuación se describirá una serie de actividades necesarias para realizar el diseño de indicadores de evaluación.

Actividad 1: En el desarrollo de esta actividad será importante contar con el punto de vista de la dirección del departamento, ya que los indicadores que se establezcan deberán de ser de gran ayuda para que la dirección conozca el rendimiento de los procesos clave del servicio. En esta actividad se elaborará una lista donde se indique cuáles son los intereses clave de la dirección, por ejemplo: Aspectos relacionados con los casos dados de alta por el área de atención a usuarios; aspectos de cómo los casos son resueltos por los técnicos, entre otros.

Actividad 2: Elaborar una tabla dividida en cada uno de los tipos de indicadores, en cada una de las divisiones se deberá agregar el nombre de lo que se requiere evaluar en cada uno de los intereses, tipo de medición recomendada, una breve descripción y el método por el cual vamos a obtener la información. Cada uno de los elementos de cada división será considerado como indicador, cada uno perteneciente a cada tema de interés, en la tabla 4.5 se propone una forma de cómo estos pueden ser organizados.

Tipo: Indicadores referentes a la actividad funcional			
Indicador	Tipo de medición	Descripción	Método de adquisición
Número de casos diarios dados de alta por el área de atención a usuarios	Decimal, representando el número de veces	Este indicador servirá para conocer el número de problemáticas diarias presentadas a los usuarios y que estas han sido reportadas al área de atención a usuarios	Por medio de sistema
Calificación de los usuarios a la atención prestada por el técnico	Decimal, representando el número de veces	Este indicador nos servirá para conocer el número de problemas diarios presentados a los usuarios y que estos han sido reportados al área de atención a usuarios	Encuesta usuarios
.....	

Tabla 4.5. Tabla de indicadores de evaluación de servicio

Herramientas de apoyo: Software de procesador de palabras u hoja de cálculo con el cual se pueda hacer construir la tabla, además de información proveniente del

sistema de administración institucional para conocer con que información se cuenta de cada elemento.

Resultados: Al finalizar esta fase, se deberá contar con una lista de varios puntos a evaluar, cada uno constituido de varios indicadores que darán información específica de diferentes aspectos involucrados en el proceso de servicio del departamento.

4.1.4 Etapa 4. Diseño de indicadores clave para evaluar la implementación del SMO

Objetivo: Diseñar y establecer varios indicadores de evaluación que permitan conocer las condiciones en que se encuentra trabajando el SMO, tomando en cuenta las partes y procesos organizacionales como estrategias y utilización, así como la parte tecnológica, como comunicación, usabilidad, seguridad, entre otros.

Procedimiento: De igual forma que en la fase anterior, se debe tener en cuenta las características básicas con las que deben de contar los indicadores: Específicos, poder ser medidos y deben de ser realistas.

En esta etapa hay que tener bien claro que se estarán evaluando los dos aspectos fundamentales para el funcionamiento adecuado del SMO; el primer aspecto que se debe evaluar consiste en la parte organizacional, contemplando factores como el uso de estrategias para fomentar su utilización, desarrollo de ambientes propicios para el uso y funcionamiento del sistema, entre otros; el segundo aspecto que debemos de evaluar será el aspecto tecnológico, en esta parte es muy importante contar con el personal especialista técnico informático, para que este pueda orientar a seleccionar qué aspectos tecnológicos serán los que se tienen que tomar en cuenta para conocer el funcionamiento óptimo del sistema en su parte tecnológica. Estos indicadores deberán de estar diferenciados y marcados según su tipo, ya sean de funcionalidad, fiabilidad, eficiencia, usabilidad, sostenibilidad o portabilidad.

En la tabla 4.6 se presenta una propuesta para evaluar al sistema de memoria organización en el aspecto organizacional, utilizando los indicadores generados con anterioridad.

Tipos de Indicadores :	Indicadores para la evaluación del SMO en el aspecto organizacional	
Indicador	Objetivo	
Nivel de funcionalidad del SMO en la ayuda para resolver problemáticas	Conocer el nivel de ayuda que tiene el SMO para la resolución a las problemáticas observadas por los técnicos	
Estrategias exitosas creadas por la dirección para fomentar el uso del SMO	Conocer el número de estrategias creadas por la dirección del departamento, que han funcionado para fomentar el uso del SMO por los técnicos.	
.....	

Tabla 4.6. Definición de indicadores de evaluación de una memoria organizacional en un contexto organizacional

La evaluación del SMO en su parte tecnológica se realizará basada en los tipos de indicadores propuestos al principio de este capítulo, ya que esta teoría servirá de guía para crear indicadores específicos que reflejen todos los aspectos importantes de la evaluación de un sistema tecnológico. En la tabla 4.7 se presenta una lista con los aspectos de evaluación de un sistema tecnológico, conformados por diferentes indicadores generales que ayudarán a conocer el estado de salud del sistema y además conocer si el sistema se encuentra ya disponible para ponerlo en producción.

Tipos de Indicadores :	Indicadores para la evaluación del SMO en el aspecto tecnológicos	
Indicador	Objetivo	Tipo de indicador
Adecuación al objetivo	Conocer si el sistema cuenta con todas las funciones para realizar las tareas específicas de su objetivo.	Funcionalidad
Precisión	Conocer si el sistema suministra información correcta acerca de los procesos de la organización.	Funcionalidad
Interoperabilidad	Capacidad del software para interactuar con los sistemas especificados	Funcionalidad
Seguridad	Capacidad para evitar el acceso no autorizado, accidental o deliberada a los datos.	Funcionalidad
Conformidad	Conocer si el sistema cumple con los estatutos y reglas de manejo de información establecida por la organización.	Funcionalidad
Madurez	Conocer la frecuencia de fallas por software o hardware	Confiabilidad
Tolerancia a Fallos	Conocer la capacidad de mantener un nivel de funcionalidad en casos de errores de software o entradas inesperadas.	Confiabilidad
Recuperabilidad	Conocer la capacidad de restablecer el desempeño y recuperar datos afectados después de una falla.	Confiabilidad
Comprensibilidad	Conocer el esfuerzo requerido por un usuario para conocer cómo funciona el sistema.	Usabilidad

Facilidad de aprendizaje	Conocer el esfuerzo requerido por un usuario para aprender a utilizar la aplicación	Usabilidad
Operabilidad	Conocer la facilidad de manejo y control de los usuarios.	Usabilidad
Atracción	Conocer si el sistema es atractivo para el usuario.	Usabilidad
Tiempo de operación	Conocer la velocidad de procesamiento y tiempos de respuesta a los usuarios.	Eficiencia
Utilización de recursos	Conocer la cantidad de recursos utilizados y la duración de su uso durante una operación	Eficiencia
Analizabilidad	Conocer que tan difícil es diagnosticar las deficiencias y/o causas de algún problema	Sostenibilidad
Estabilidad	Conocer el riesgo de un efecto inesperado por modificaciones	Sostenibilidad
Capacidad de prueba	Conocer qué tan difícil es validar el software una vez que este se ha modificado	Sostenibilidad
Adaptabilidad	Conocer si el sistema se puede adaptar a diferentes entornos de hardware y sistemas operativos.	Portabilidad
Co-existencia	Capacidad del sistema para convivir con otro software independiente en un mismo entorno	Portabilidad
Intercambiabilidad	Conocer la capacidad del sistema para poder ser utilizado para otros objetivos	Portabilidad

Tabla 4.7. Definición de indicadores de evaluación de una memoria organizacional en un contexto tecnológico

Herramientas de apoyo: Software de procesador de palabras, administrador de contenidos de base de datos y software de cálculo estadístico.

Resultados: Al concluir con esta fase se contará con una serie de indicadores capaces de mostrar información relativa a los aspectos organizacionales y tecnológicos del SMO y a su vez poder conocer si realmente el SMO está funcionando de acuerdo a lo planeado.

4.1.5 Etapa 5. Evaluación de las condiciones actuales del servicio prestado por el departamento

Objetivo: Realizar una evaluación de las condiciones en las que se encuentra en un determinado punto el servicio prestado por el departamento, conociendo los puntos de vista tanto de los usuarios finales del servicio, así como la forma en que las personas involucradas en el proceso lo perciben.

Procedimiento: En esta etapa se trabajará con los indicadores para la evaluación del servicio, especificados en la etapa tres de esta fase. Para proceder con esta

etapa se tendrá que hacer una distinción entre los tipos de indicadores, estos deberán de ser divididos en los dos tipos, precisos y de percepción.

Para los indicadores obtenidos por algún cálculo se propone la tabla 4.8 en donde se tendrá que especificar el indicador que se está consultando, el rango de tiempo en el que se analiza y su resultado. Para los indicadores de percepción se propone la tabla 4.9 donde interviene una encuesta aplicada de forma impresa o digitalmente, para conocer de primera mano la forma en que este servicio es percibido tanto de la parte interna, como la parte externa al departamento, como se indicó anteriormente. Una buena práctica para mejorar el análisis de la información al realizar este tipo de recopilación de información, es realizar la pregunta y esperar la respuesta en algún formato como un valor del 1 al 10 o alguna respuesta entre los intervalos del malo, bueno, hasta el excelente.

Indicador	Rango de tiempo	Resultado	Comentarios
Órdenes de servicio creadas	Periodo de tiempo de la información	Valor numérico	Las órdenes de servicio fueron creadas a través del antiguo sistema.
Órdenes finalizadas por los técnicos	Periodo de tiempo de la información	Valor numérico	Los técnicos finalizaban sus órdenes a través del sistema.
.....	

Tabla 4.8. Evaluación de indicadores de servicio obtenidos por algún cálculo (Precisos)

	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
1. Puntualidad para atender órdenes de servicio por parte del personal de informática.	<input type="radio"/>				
2. Nivel de atención por parte del personal técnico de informática.	<input type="radio"/>				
3.	<input type="radio"/>				

Tabla 4.9. Encuesta para el personal externo del departamento (Usuarios)

Herramientas de apoyo: Hojas de cálculo, procesador de palabras, administradores de contenidos, bases de datos.

Resultados: Al finalizar esta fase, se contará con información actualizada de cómo se encuentra el servicio prestado por el departamento, desde la perspectiva de las partes externas como los usuarios finales y las partes internas, centrándose en las opiniones de los técnicos que son los que tienen más contacto con los usuarios finales y el SMO.

deberá de realizar una lista de estas herramientas, separándolas dependiendo de sus características y el fin para lo que fueron creadas.

Una propuesta de organización de estas herramientas es la figura 2.7. Después de haber realizado esta tabla, se procederá a realizar una tabla de comparación, como la descrita por Balmisse et al. (2009), donde se forma una matriz, por un lado de especificaciones, pesos y descripciones de los factores de selección para las herramientas de TI como Administración y mantenimiento, seguridad, costos, entre otros y por otro lado las tecnologías encontradas para cada propósito, realizando una tabla por cada propósito. Los pesos asignados a cada factor dependerán directamente del punto de vista de la dirección del departamento y las personas involucradas.

Como una propuesta de desarrollo de esta tabla, se puede observar la figura 2.7, donde se muestra un ejemplo de esta tabla realizado por Balmisse et al. (2009).

Herramientas: Procesador de texto, hoja de cálculo.

Resultados: La importancia de esta fase, es que al final de ella se contará con una lista de herramientas de TI para cumplir con cada uno de los requisitos de implementación del SMO, satisfaciendo cada una de ellas a diversos factores importantes de la dirección del departamento, como seguridad, desempeño y precio.

4.1.7 Etapa 7. Asignación de roles y desarrollo de estrategias

Objetivo: Esta etapa va más enfocada al trabajo de la dirección y los jefes de área, ya que el objetivo primordial de esta es establecer ¿Quién?, ¿Cómo?, ¿Cuándo? y ¿Dónde? se van a realizar las actividades involucradas en el SMO, siempre contando con la disposición y el apoyo del personal del departamento.

Procedimiento: Para el desarrollo de esta etapa es necesario enfocarse en la estructura del modelo de SMO, planteado en el capítulo tres. Este modelo muestra cuatro diferentes tipos de roles: usuarios o usuarios finales, atención a usuarios, técnicos y expertos, cada uno de estos representados en la figura 4.3.

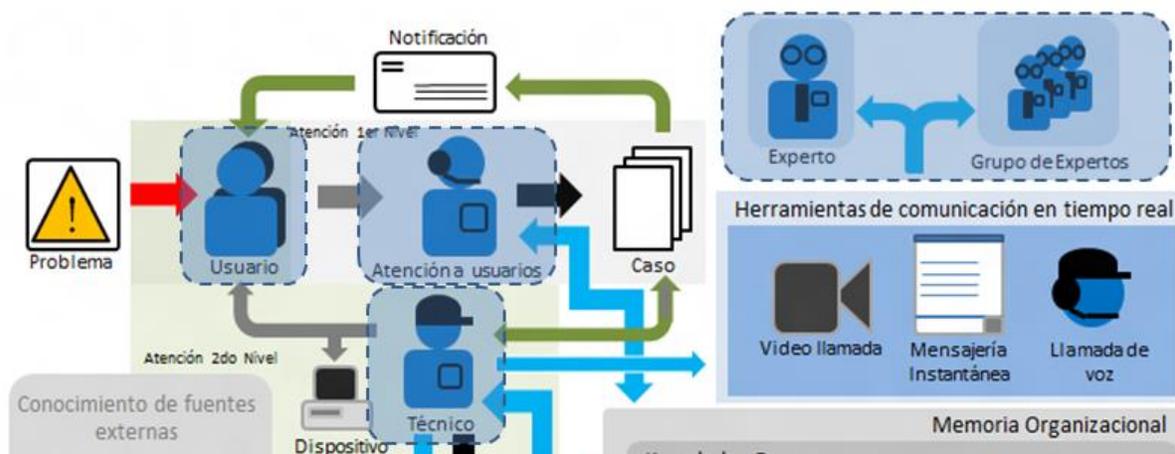


Figura 4.3. Roles que interactúan en el SMO

El procedimiento consiste en listar el personal del departamento que pueda aplicar para cada uno de los roles y realizando una definición acerca de que personas de la institución serán llamados usuarios o usuarios finales mismos que recibirán el servicio.

Las personas que pueden ser asignadas al rol de atención a usuarios son las que interactúan como primera etapa con el usuario final, ya que son las primeras personas con las que hacen contacto al entrar en el SMO al presentar una problemática. Las personas pertenecientes al rol de atención a usuarios son personas dedicadas más que nada a la atención y con conocimientos básicos en la resolución de problemas relacionados con el servicio prestado por el departamento.

El rol de técnico deberá ser asignado a las personas que interactúan directamente con el usuario y su problemática remota o presencialmente, estos usuarios deben de poseer conocimientos operativos más extensos relacionados con la resolución de problemas presentados a los usuarios finales del departamento referentes a software y hardware.

Para definir el rol de expertos y/o grupos de expertos es necesario tener en cuenta que estas personas son las que estarán disponibles para que los técnicos se comuniquen con ellos para la aclaración de alguna duda referente a alguna problemática presentada. Las personas asignadas a este rol, deberán de ser personas con una gran experiencia tanto de hardware, como de software y capaces

de poder orientar a los técnicos en la resolución de los problemas presentados y además poder realizar una investigación en el caso de que la problemática presentada sea inusual o que requiera de un alto grado de análisis.

De igual manera se tendrá que asignar a una o un grupo de personas especializadas para que se encarguen de analizar y validar los procedimientos creados por los técnicos, teniendo la capacidad de aprobar o no los procedimientos.

En la tabla 4.10 se presenta una propuesta para el desarrollo de esta fase y que consiste en realizar una tabla que esté dividida en los diferentes roles, asignando a cada rol las personas del departamento que cumplan con ese perfil, acompañado de una breve descripción de sus habilidades e información importante.

Rol :	Técnico
Persona	Descripción
Juan Pérez Luna	Técnico del área de soporte, experiencia en hardware.
.....

Tabla 4.10. Asignación de roles

Para la realización de los grupos de expertos es necesario conocer qué personas asignadas al rol de experto tienen conocimiento acerca de un mismo tema en general, creando estos grupos como un sub grupo dentro del rol de expertos y publicándolo en el SMO para conocimiento de los mismos técnicos.

Una buena práctica es hacer conscientes de estas asignaciones a las mismas personas involucradas, informándole de ¿Qué? ¿Cómo?, ¿Cuándo? y ¿Dónde? hacer las actividades y de igual forma hacer que ellos se involucren y se comprometan a cumplir con las tareas asignadas.

Para el desarrollo de las estrategias, es necesario contar ampliamente con el apoyo de la dirección del departamento, ya que estas estrategias deberán estar respaldadas por la misma y de igual forma es altamente recomendable que la dirección forme parte en su diseño. Las estrategias establecidas deberán de tener como objetivo fomentar la utilización del SMO entre el área de atención a usuarios y los técnicos del departamento. Este fomento se puede basar en estímulos o metas

establecidas para cada una de las personas que debe de utilizar el sistema, estos estímulos pueden ser tanto económicos como reconocimientos, entre otros.

Herramientas: Procesador de palabras.

Resultados: Al finalizar esta etapa se deberá contar con una lista de las asignaciones de personal a cada uno de los roles que interactuarán en el SMO también en esta fase, el personal del departamento asignado a estos roles deberá de contar con toda la información relevante a su interacción con el SMO.

4.2 Fase 2. Implementación del SMO

La fase dos de esta metodología tiene un sentido más tecnológico que organizacional, debido a que el objetivo principal de esta fase es implementar la infraestructura tecnológica para el funcionamiento del SMO, sin pasar por alto todas las observaciones e indicaciones realizadas a un nivel organizacional, específicamente por la dirección del departamento de tecnología.

La importancia de esta fase radica en que de esta implementación dependerá todo el funcionamiento del SMO, creando un ambiente seguro y robusto para el buen funcionamiento del sistema.

4.2.1 Etapa 1. Instalación y configuración de prerequisites de infraestructura y tecnologías para el SMO

Objetivo: Instalar y configurar todos aquellos requisitos tecnológicos previos que se requieren para la instalación de las herramientas de TI que se van a utilizar para apoyar a cada fase del SMO.

Procedimiento: Para la realización de esta etapa se deberá de realizar una investigación acerca de cuáles son los requerimientos previos a la instalación de cada una de las herramientas seleccionadas para implementarse en el SMO. Normalmente estos requerimientos aparecen en publicaciones realizadas por la misma marca comercializadora y/o en algunos foros especializados de estas tecnologías.

En la tabla 4.11 se presenta una propuesta para el desarrollo de esta fase y que consiste en realizar una tabla en donde aparezca por un lado cuál tecnología está siendo analizada y por otro, cuáles son los requerimientos previos de software y hardware para su instalación y conocer si el departamento ya cuenta con estos requerimientos o necesita adquirirlos.

Al tener realizada la lista de prerrequisitos para cada una de las tecnologías, se procederá a su instalación, tomando en cuenta las recomendaciones de los proveedores y los fabricantes y si es necesario asesorados por algún especialista en ella.

Tecnología	Requerimientos previos	Tipo
Microsoft SharePoint Server 2010	Microsoft Windows Server 2008 R2	Software
	8Gb de RAM	Hardware
	2x 2.5Ghz CPU DC	Hardware

Tabla 4.11. Descripción de tecnologías seleccionadas

Herramientas: Procesador de palabras, hoja de cálculo, explorador web.

Resultados: Al término de esta fase, el departamento tendrá la infraestructura tecnológica necesaria para comenzar la instalación de las herramientas de TI que estarán involucradas directamente con el SMO.

4.2.2 Etapa 2. Instalación de tecnologías de apoyo al SMO

Objetivo: Instalar y configurar las herramientas tecnológicas seleccionadas para apoyar los procesos del SMO.

Procedimiento: En esta etapa se deberán de contemplar todos los aspectos referentes a los métodos de instalación propuestos por los desarrolladores de las tecnologías seleccionadas. Estos aspectos deberán de informar acerca de los pasos que se deben seguir para poder realizar una buena instalación de estas tecnologías en la infraestructura del departamento.

En la tabla 4.12 se presenta una propuesta para el desarrollo organizado de esta fase y que consiste en realizar una tabla en donde se indique cuál es la tecnología a implementar, cuáles son los pasos descritos por el desarrollador, una zona de revisión y qué persona será puesta como responsable de realizar ese o esos pasos.

Herramienta :	Base de datos MySQL	
Actividad	Responsable	Realizado
Instalación del Software	Nombre de la persona	<input type="checkbox"/>
Configuración de usuarios	“”	<input type="checkbox"/>
.....

Tabla 4.12. Listado de pasos para la instalación de tecnologías

Es importante contar con el punto de vista de la dirección y los especialistas tecnológicos al realizar la planeación de estas actividades, para que todos los puntos tanto organizacionales como tecnológicos sean contemplados.

Herramientas: Procesador de palabras, hoja de cálculo, explorador web.

Resultados: Al final de esta etapa, se contará con toda la infraestructura tecnológica necesaria para que el SMO funcione correctamente.

4.2.3 Etapa 3. Integración de tecnologías de apoyo al SMO

Objetivo: Integrar y configurar las diferentes tecnologías seleccionadas, para que estas funcionen de acuerdo al modelo de SMO presentado en la figura 3.1 del capítulo tres.

Procedimiento: Para realizar las actividades de integración y configuración de las herramientas tecnológicas de acuerdo al modelo de SMO, habrá que dividir el modelo en los diferentes aspectos que representa, como lo son, notificaciones, asignación de tareas, búsqueda de información, creación de contenidos, gestor de contenidos y comunicación en tiempo real. A continuación se enlista una serie de actividades que facilitarán la integración y configuración de las herramientas conforme al modelo de SMO.

Actividades

1. Configuración del gestor de contenidos y bases de datos

Esta actividad es de las más importantes, ya que el gestor de contenido y la base de datos es donde se resguardará toda la información y el conocimiento generado a través del funcionamiento del SMO.

El gestor de contenidos y/o bases de datos, deberán contar con los campos necesarios para albergar información referente a usuarios, dispositivos, técnicos, procedimientos, bitácoras, casos, tareas, información extra y/o de fuentes externas y usuarios del sistema.

En caso de usuarios, dispositivos y técnicos la información se deberá basar en las características establecidas previamente en la etapa 1 de la fase 1, dentro de la configuración del gestor de contenidos y/o bases de datos, deberán existir estructuras e interfaces que faciliten la creación y administración de estos contenidos, sin omitir alguna información establecida en las primeras fases de la metodología. Esta actividad deberá de ser repetida para los casos de información referente a procedimientos, bitácoras y casos.

Cuando el gestor de contenidos cuente con la estructura correcta para poder dar soporte a la creación y almacenamiento de la información necesaria para el desarrollo del SMO, es necesario establecer un motor efectivo de búsqueda, que puede ser basado en el mismo gestor de contenidos o proveniente de alguna otra tecnología que pueda facilitar y agilizar la búsqueda de información en el sistema.

De igual manera, una característica importante del gestor de contenidos, es que también debe de ofrecer una interfaz amigable y útil para apoyar a la creación de contenidos referente a los casos de servicio, esta interface debe de apoyar tanto a la creación y modificación de procedimientos y bitácoras.

2. Configuración de usuarios y accesos

Como se ha definido anteriormente, dentro del SMO deberán de existir solamente cuatro tipos de usuarios del sistema:

- *Usuario de Atención a usuarios:* Estos usuarios deberán de tener acceso a observar la información de los usuarios de los servicios del departamento, ver, modificar o crear casos, asignar los casos a uno o varios técnicos y a ver procedimientos y bitácoras, las cuales puedan servirle de apoyo para resolver alguna problemática en primera instancia, sin tener que asignar la orden a algún técnico.

- *Usuarios Técnicos:* Estos usuarios tendrán acceso a ver los casos a los cuales han sido asignados, ver, modificar o crear procedimientos y bitácoras de usuarios y/o dispositivos, acceso a la información externa como procedimientos y recomendaciones de los fabricantes y proveedores y acceso a consultas con uno o varios expertos según el tipo de problemática que se le presente.
- *Experto:* Los usuarios expertos tendrán acceso a la lista general de procedimientos nuevos, en observación y aprobados, estando habilitados para poder analizarlos y según sea el caso aprobarlos y/o modificar los procedimientos dependiendo de alguna novedad publicada por las marcas desarrolladoras de tecnologías o alguna observación presentada en el desarrollo de las actividades del departamento. De igual manera, podrá ser contactado por cualquier técnico y/o atención a usuarios para alguna consulta relacionada a alguna problemática específica, la cual esté relacionada con su tipo de especialización.
- *Grupo de Expertos:* Este grupo de usuarios tendrán acceso a revisar los casos de atención manejados por el departamento que requieran de un análisis más a fondo y una solución más especializada. De igual manera, este grupo podrá ser contactado por los técnicos y/o personal de atención a usuarios para alguna consulta relacionada con problemáticas específicas que estén relacionadas con su tipo de especialización.

3. Configuración de notificaciones y alertas

Uno de los procesos importantes del SMO es la asignación de tareas y creación de casos por parte del área de atención a usuarios, estas actividades deberán de estar acompañadas por notificaciones y alertas que se harán llegar a las personas involucradas a través de mensajes de correo electrónico y/o mensajes a telefonía móvil (SMS).

Estas alertas deberán de ser configuradas para que al momento de asignar un caso a algún técnico, este pueda recibir la notificación mediante los medios anteriormente mencionados, conteniendo un resumen de la información referente al caso asignado, con el objetivo de que el técnico conozca que tiene un caso asignado y que este debe de ser atendido a la brevedad posible. De igual manera, se tendrá que crear un sistema de notificaciones para la comunicación en tiempo real entre un técnico o atención a usuarios con uno o varios expertos. Estas notificaciones deberán de informar a los expertos que hay una persona que requiere su pronta comunicación a través del sistema de comunicación en tiempo real. Por cuestiones de funcionamiento, estas notificaciones deberán ser a través de mensajes de texto a teléfono móvil (SMS) y/o notificaciones a través del sistema de comunicación en forma de aviso (Pop ups).

4. Configuración de las herramientas de comunicación en tiempo real

La configuración las herramientas de comunicación en tiempo real, son una parte importante del SMO, ya que ellas representan una herramienta que agilizará la atención del departamento a las problemáticas de los usuarios, poniendo en contacto a los técnicos y al área de atención a usuarios con uno o varios expertos que podrán ayudar a solucionar estas problemáticas de una forma más rápida y efectiva. La herramienta de comunicación en tiempo real podrá ser parte del sistema de gestión de contenidos o de igual manera podrá ser una herramienta externa al sistema de gestión de contenidos, pero de alguna forma insertada o conectada al sistema.

El SMO deberá de tener una interfaz en donde el usuario técnico y de atención a usuarios pueda observar diferentes grupos de especialización a los cuales pertenezcan uno o varios expertos, además deberá de poder observar quién de esos expertos se encuentra conectado, presentado estados como disponible, ausente, ocupado o sin conexión.

Cuando el usuario técnico o de atención a usuarios requiera establecer una conexión en tiempo real con algún experto que se encuentre disponible, estos

podrán tener la opción de hacer esa conexión en forma de texto, voz y/o video, de igual manera estas conexiones deberán de estar habilitadas para la compartición de archivos y escritorios.

Herramientas: Manuales proporcionados por los fabricantes de las tecnologías, documentos generados en el desarrollo de las fases y etapas anteriores, todas aquellas herramientas y configuraciones especificadas por los manuales y/o expertos que estén apoyando esta etapa de la metodología.

Resultados: Al finalizar esta etapa, el departamento de tecnología deberá de contar ya con un SMO establecido, habilitado para iniciar la fase de pruebas tecnológicas y organizacionales establecidas por la dirección del departamento.

4.2.4 Etapa 4. Evaluación del SMO en su parte tecnológica

Objetivo: Evaluar el SMO en la parte tecnológica después de haberlo implementado y así validar su funcionamiento tecnológico utilizando los indicadores de desempeño establecidos.

Procedimiento: Para realizar esta evaluación del SMO, se utilizarán los indicadores establecidos en la etapa cuatro de la fase uno de esta metodología, tratando de validar cada uno probándolo en el sistema implementado.

Para realizar la evaluación correspondiente a esta etapa, se requerirá realizar una evaluación individual por cada indicador general perteneciente a cada aspecto de la evaluación. Se deberá de asignar a un técnico responsable, preferentemente especialista en el campo a evaluar, esta persona deberá de evaluar el sistema enfocado a ver si este cumple o no con el aspecto a evaluar, centrándose en el indicador mencionado, al realizar la evaluación, el técnico deberá de proporcionar su análisis y/o comentarios en el reporte, si es requerido realizar algún cambio en el sistema lo podrá realizar el mismo o podrá asignar a otra persona del departamento para llevarlo a cabo. En la parte final de este formato el responsable deberá de asignar un estado a esta evaluación definiendo si se encuentra en modificaciones o ya se encuentra aprobado totalmente, acompañándolo de su firma.

Como propuesta para llevar a cabo esta evaluación se presenta la tabla 4.13 en donde se evalúa cada uno de los aspectos tecnológicos como funcionalidad, confiabilidad, usabilidad, eficiencia, sostenibilidad y portabilidad. Se deberá de crear una tabla por cada uno de los aspectos de evaluación.

Evaluación del sistema de memoria organizacional en su fase tecnológica			
Responsable :	Nombre de la persona		
Funcionalidad del sistema			
Indicador :	Precisión		
Análisis y comentarios:	El sistema arroja información confiable al momento de solicitar un reporte.		
Cambios necesarios y recomendaciones:	No hay cambios que realizar		
Técnico asignado :	N.A.		
Estado :	Aprobado	Firma del responsable :	XXXXXXXX
Indicador :	Adecuación al objetivo		
Análisis y comentarios:	El sistema otorga reportes pero no se puede mandar imprimir		
Cambios necesarios y recomendaciones:	Se solicita revisar el módulo de impresión		
Técnico asignado :	Nombre del técnico		
Estado :	En modificación	Firma del responsable :	XXXXXXXX
.....
.....

Tabla 4.13. Formato de evaluación del SMO en su parte tecnológica

Para poder evaluar de manera favorable al SMO, este deberá cumplir con todos los indicadores de evaluación mencionados, si existe algún indicador con el cual no se cumple, se deberá de reportar para que este pueda ser solucionado a la brevedad.

Herramientas: Procesador de palabras, correo electrónico, consulta de asesores internos y externos, manuales y procedimientos de los desarrolladores de las tecnologías.

Resultados: Al concluir esta etapa se contará con un SMO evaluado y validado en su parte tecnológica, listo para ponerse en producción y posteriormente poderse evaluar en su parte organizacional.

4.3 Fase 3. Evaluación del SMO

La tercera y última fase de esta metodología se basa principalmente en la evaluación del SMO ya en el entorno organizacional. La importancia de esta fase radica en que

en esta fase se observará si realmente el SMO sirve como apoyo a los técnicos para la resolución óptima de las problemáticas presentadas a los usuarios del departamento, además de conocer si cumple su objetivo principal que es el de mejorar la calidad de servicio del departamento de tecnología.

4.3.1 Etapa 1. Evaluación del SMO en el contexto organizacional

Objetivo: Evaluar al SMO en el contexto organizacional, para conocer si este realmente está cumpliendo con las condiciones especificadas por la dirección del departamento, correspondientes al desarrollo y trabajo organizacional.

Procedimiento: Para realizar la evaluación del SMO en el contexto organizacional, se tiene que basar en los indicadores especificados en la etapa cuatro de la fase uno de esta metodología.

Esta evaluación se deberá de realizar tiempo después de que el sistema ha sido implementado tecnológicamente y los usuarios de atención a usuarios, técnicos y expertos ya han comenzado a utilizarlo.

Como propuesta para la evaluación del sistema utilizando los indicadores establecidos, se presenta la tabla 4.14, en donde se desarrolla una encuesta que especifica y describe cada indicador, el cual deberá de ser evaluado por cada persona que esté involucrado en el proceso del SMO Estas encuestas deberán de aplicarse al personal involucrado en su totalidad para posteriormente agrupar los resultados en datos generales como gráficas y estadísticas.

<i>Por favor ingrese un valor entre 1 y 5 para evaluar la manera en que el SMO le ha ayudado a sus actividades diarias para resolver casos reportados por los usuarios finales.</i>	Calificación
Nivel de ayuda del SMO para la localización de procedimientos válidos para la resolución de problemáticas.	
Estrategias creadas por la dirección para fomentar el uso del SMO	
.....

Tabla 4.14. Encuesta para evaluar al SMO en el contexto organizacional

Es importante conocer que la evaluación del SMO en el contexto organizacional se enfoca principalmente en la percepción del usuario del sistema y conocer cómo es que este sistema le ayuda a resolver las problemáticas diarias presentadas.

Herramientas: Procesador de palabras, hoja de cálculo.

Resultados: Al finalizar esta etapa se contará con informacional puntal, en donde se pueda observar si realmente este sistema ha ayudado satisfactoriamente al departamento de tecnología.

4.3.3 Etapa 2. Evaluación de la calidad del servicio prestado por el departamento de tecnología después de la implementación del sistema

Objetivo: Realizar una evaluación del servicio prestado por el departamento después de la implementación del SMO, para así conocer si realmente este cumplió con el objetivo de mejorar la calidad de servicio del departamento.

Procedimiento: En esta etapa se realizarán las mismas actividades especificadas en la etapa cinco de la fase uno de esta metodología, aplicando la misma encuesta a la población actual de usuarios del departamento de tecnologías, para así conocer si realmente el departamento ha mejorado o no su calidad de servicio.

Herramientas: Procesador de palabras, hoja de cálculo.

Resultados: Esta etapa de la metodología planteada es una de las más importantes, ya que aquí es donde se podrá observar si realmente la calidad de servicio del departamento ha mejorado después de la implementación del SMO, cumpliendo finalmente con el objetivo por el cual fue desarrollado.