

# **La importancia del desarrollo de sistemas de información para el control y seguimiento del programa operativo anual**

## **The importance of the development of information systems for the control and monitoring of the annual operational program**

**S.D. Valdez-Angulo <sup>a</sup>\*, R. I. López-Ochoa <sup>a</sup>, R. Román-Amavizca <sup>a</sup>,  
M.M. Ruiz-Meyer <sup>b</sup>, A.C. Salazar-Cota <sup>b</sup>, R.A. Gonzalez-Olivarria <sup>b</sup>**



## La importancia del desarrollo de sistemas de información para el control y seguimiento del programa operativo anual

### The importance of the development of information systems for the control and monitoring of the annual operational program

S.D. Valdez-Angulo <sup>a, \*</sup>, R. I. López-Ochoa <sup>a</sup>, R. Román-Amavizca <sup>a</sup>, M.M. Ruiz-Meyer <sup>b</sup>, A.C. Salazar-Cota <sup>b</sup>, R.A. Gonzalez-Olivarria <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Dirección de Sistemas de Información y Comunicación, Universidad Tecnológica de Hermosillo, Boulevard de los Seris Final, Parque Industrial Hermosillo, C.P. 83299 Hermosillo, Sonora, México.

<sup>b</sup> Carrera de Tecnologías de la Información, Universidad Tecnológica de Hermosillo, Boulevard de los Seris Final, Parque Industrial Hermosillo, C.P. 83299 Hermosillo, Sonora, México.

Correo electrónico: [sandra\\_dinorah@uthermosillo.edu.mx](mailto:sandra_dinorah@uthermosillo.edu.mx), [rosa.lopez@uthermosillo.edu.mx](mailto:rosa.lopez@uthermosillo.edu.mx), [rroman@uthermosillo.edu.mx](mailto:rroman@uthermosillo.edu.mx),

(Recibido: 14 de sep. 2018; Aceptado: 23 de nov. 2018; Publicado: 30 de abr. 2021)

#### RESUMEN

Dentro de las principales actividades que las organizaciones públicas o privadas deben realizar, se encuentra el establecimiento del Programa Operativo Anual (POA), el cual es un documento oficial en el que los responsables de una organización en conjunto con las diferentes áreas que la conforman, establecen los objetivos y las directrices que los rigen a corto plazo. Para todas las organizaciones es primordial la incorporación de Sistemas de Información que aporten valor a la Planeación Estratégica, de tal manera que dichos sistemas permitan dar cumplimiento a los objetivos y metas establecidas. El presente artículo tiene como objetivo destacar la importancia de la implementación de Sistemas de Información que permitan el control y seguimiento adecuado del Programa Operativo Anual de la organización o institución.

**Palabras claves:** Sistemas de Información, Programa Operativo Anual(POA), Planeación Estratégica, Procesos, Tecnologías de la Información.

#### ABSTRACT

Among the main activities that public or private organizations must perform, is the establishment of the Annual Operational Program (AOP), which is an official document in which the heads of an organization together with the different areas that comprise it, establish the objectives and guidelines that govern them in the short term. For all organizations it is essential to incorporate Information Systems that add value to Strategic Planning, in such a way that these systems allow compliance with the objectives and goals established. The objective of this article is to highlight the importance of the implementation of Information Systems that allow the control and adequate monitoring of the Annual Operating Program of the organization or institution.

**Keywords:** Information Systems, Annual Operating Program(AOP), Strategic Planning, Processes, Information Technology.

#### 1. Introducción

Al incorporar sistemas de información dentro de los procesos clave de la organización nos permite

realizar un análisis de la situación actual con el fin de desarrollar estrategias que mejoran el rendimiento y ayudan a conseguir los objetivos planteado. El Programa Operativo Anual (POA) es un instrumento programático presupuestal, a través del cual se pone en marcha las estrategias y líneas de acción establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo y en los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales; rigen las actividades de la administración pública durante el año respectivo, estableciendo objetivos, indicadores y metas, y sirven de base para la formulación de los Proyectos de Presupuesto de Egresos.

En la actualidad las organizaciones deben contar con tecnologías de la información para apoyo a los procesos, lo anterior permite que las empresas cuenten con la capacidad para adaptarse a nuevos entornos y retos que se le presenten., esto a su vez le ayuda a agilizar los procesos involucrados en ellas. Por lo anterior, son cada vez más las organizaciones que se preocupan por contar un buen sistema de información de Control y Seguimiento de sus procesos.

Además, para llevar una adecuada administración hay que conseguir la información disponible de todos los departamentos y ámbitos de la organización. También debemos tener en cuenta que para que los Sistemas de Información sean útiles, nos deben aportar la información que realmente es necesaria. Si queremos conseguir la información relevante para la empresa, deberemos adaptar dichos sistemas a las necesidades y características de la institución.

Es por todo lo anterior que es indispensable establecer control y seguimiento de los procesos, donde podemos plantear la siguiente pregunta:

¿Es necesario contar con un sistema de información apoyado en la tecnología de la información que permita llevar a cabo el control y seguimiento al proceso del Programa Operativo Anual de la institución?

Al implementar un sistema de información, permitirá ahorrar tiempo, recursos y facilitará el acceso a la información generada por las diferentes unidades administrativas. Con el uso de un sistema de información les permitirá a los usuarios disponer de los formatos necesarios para realizar los reportes solicitados por cada actividad reportada de su área o departamento y sobre todo poder tener la información disponible de una manera eficiente y organizada.

El objetivo general es mostrar los beneficios en la implementación de una plataforma tecnológica que

permita llevar a cabo el control y seguimiento del Programa Operativo Anual dentro de la institución.

El trabajo presenta en su primera parte los conceptos centrales relacionados con los sistemas de información y Programa Operativo Anual, en la segunda parte se presenta la metodología propuesta para la implementación del sistema de información, enseguida se presentan a manera de resultados esperados una propuesta de estructura de sistema junto con los beneficios esperados y por último las conclusiones generales de la presente investigación.

## **2. Sistemas de Información para las organizaciones.**

Podemos decir que un sistema de información es una combinación organizada de personas, hardware, software, redes de comunicaciones y recursos de datos que reúne, transforma y disemina información en una organización. [1] En tal sentido, Laudon y Laudon [2], considera a los sistemas de información de gran utilidad para apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control; también pueden ayudar a los administradores y al personal a analizar problemas, visualizar asuntos complejos y crear nuevos productos.

Los sistemas de información mejoran la efectividad administrativa y profesional formando parte de la estrategia de una organización. Las nuevas tecnologías tienen un impacto significativo sobre los procesos de una organización garantizándole el cumplimiento de sus objetivos.

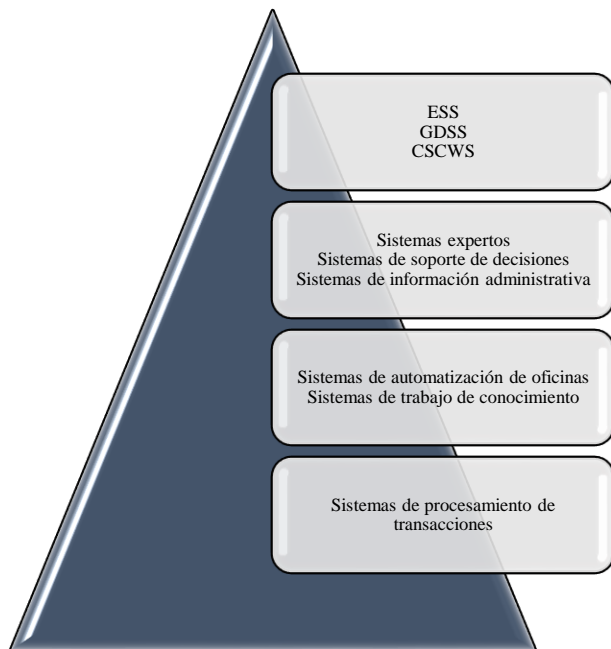
Los sistemas de información se desarrollan para distintos fines, dependiendo de las necesidades de los usuarios y de la organización. En la figura 1 se muestra la jerarquía de estos adaptado de Kendall. [3]

Los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS) funcionan en el nivel operacional de la organización; los sistemas de automatización de oficinas (OAS) y los sistemas de trabajo de conocimiento (KWS) brindan soporte para el trabajo a nivel del conocimiento.

Entre los sistemas de nivel superior se encuentran los sistemas de información administrativa (MIS) y los sistemas de soporte de decisiones (DSS).

Los sistemas expertos aplican la experiencia de los encargados de tomar decisiones para resolver problemas específicos y estructurados. En el nivel estratégico de la administración se encuentran los sistemas de soporte para ejecutivos (ESS).

Los sistemas de soporte de decisiones en grupo (GDSS) y los sistemas de trabajo colaborativo asistido por computadora (CSCWS), que se describen en forma más general, ayudan en el proceso de toma de decisiones, a nivel de grupo, de la variedad semiestructurada o no estructurada.



*Fig. 1. Tipos de sistemas de información*

Para el caso del sistema de información como parte del Programa Operativo Anual, debe diseñarse para alcanzar uno o más objetivos. Todos los elementos del sistema deben estar ligados y controlados de manera que se logre el objetivo del mismo.

Otro de los conceptos relacionados es el enfoque de sistemas, el cual se define como el esquema metodológico que sirve como guía para la solución de problemas, en especial hacia aquellos que surgen en la dirección o administración de un sistema, al existir una discrepancia entre lo que se tiene y lo que se desea, su problemática, sus componentes y su solución.

Además, el enfoque de sistemas son las actividades que determinan un objetivo general y la justificación de cada uno de los subsistemas, las medidas de actuación y estándares en términos del objetivo general, el conjunto completo de subsistemas y sus planes para un problema específico.

El proceso de debe seguirse para atender una problemática identificada requiere de la creación de una metodología organizada en tres pasos:

- 1) Formulación del problema.
- 2) Identificación y diseño de soluciones.
- 3) Control de resultados.

El ciclo de vida de los sistemas es un enfoque por etapas que sostiene que los sistemas son desarrollados de la mejor manera mediante el uso de un ciclo específico de actividades del analista, diseñadores y usuario. Las actividades están comprendidas entre las necesidades que los usuarios tienen sobre el proyecto y la etapa final de instalar el sistema en el lugar donde se requiera.

Según James Senn [4], existen tres estrategias para el desarrollo de sistemas:

- 1) El método clásico del ciclo de vida de desarrollo de sistemas.
- 2) El método de desarrollo por análisis estructurado.
- 3) El método de construcción de prototipos de sistemas.

Cada una de estas estrategias tiene un uso amplio en cada una de los diversos tipos de empresas que existen, y resultan efectivas si son aplicadas de manera adecuada.

Por lo que el modelo de ciclo de vida de un sistema es definir las distintas etapas intermedias que se requieren para validar la construcción de la aplicación, es decir, para garantizar que el software cumpla los requisitos del usuario y verificación de los procedimientos de desarrollo.

### 3. Programa Operativo Anual (POA)

En las organizaciones, mediante sus áreas o departamentos, realizan un plan operativo en donde especifican el grado de avance de sus diferentes proyectos realizados. De ello, resulta la importancia de hacer seguimiento a la información que detallan estas oficinas y áreas, de los proyectos y/o eventos que realizan con la finalidad de tener un control sobre su avance durante el año.

Sin embargo, se tiene una administración manual de los proyectos y avances reportados por cada área en archivos almacenados diferenciados por carpetas para cada unidad. Esto dificulta el control y la medición del grado de avance de los proyectos realizados para la toma de decisiones.

El presupuesto en las entidades tiene un rol importante, permite tomar medidas para enfrentar situaciones difíciles de decisiones financieras y de gestión, por eso el presupuesto nace con la finalidad de controlar las actividades de una entidad, como un proceso lógico y normal del desarrollo económico y social. [5]

La necesidad de orientar el funcionamiento del sector público hacia la obtención eficiente de resultados ha implicado revisar las prácticas burocráticas habituales en un sin número de países, tanto en desarrollo como desarrollados. [6]

El Plan Operativo Anual involucra todas las áreas organizativas que poseen independencias presupuestarias, dentro del programa se denominan como unidades organizativas (dependencias) la elaboración y el seguimiento.

El plan operativo es la culminación del detalle de un plan estratégico y de un plan director. Debido a esta circunstancia, el POA debe adaptar los objetivos generales de la organización a cada departamento, y traducir la estrategia global de la misma en el día a día de sus trabajadores.

Para la formulación de los Programas Operativos Anuales (POA) es importante tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- **Plan Estatal de Desarrollo (PED).** Este es el documento que rige el rumbo de la administración pública estatal, por lo que es importante conocer los ejes, los objetivos estratégicos, las estrategias, las líneas de acción, los indicadores y las metas establecidas en él, ya que a través de los POA's debemos dar cumplimiento a los objetivos y metas plasmados en este Plan.
- **Programas Sectoriales, Especiales, Institucionales y Subregionales.** Estos programas se derivan del Plan Estatal de Desarrollo y contienen objetivos, estrategias, indicadores y metas específicas en cada sector, por lo que es importante retomar los indicadores establecidos en ellos para registrarlos en los Programas Operativos

Anuales de las respectivas dependencias y así dar seguimiento a su cumplimiento.

- **Congruencia con la información registrada en el Módulo para la Elaboración del Presupuesto por Proyecto (MELPP).** Los nombres y presupuestos de los proyectos establecidos en el POA deberán coincidir con los registrados en el MELPP.
- **Los Programas Operativos Anuales se orientarán hacia resultados y no a procedimientos o volúmenes de actividades a realizar.**
- **Los POA's serán elaborados por Unidad Responsable de Gasto (URG).** Cabe precisar que entenderemos por URG aquellas unidades administrativas con clave presupuestal propia.

El principal objetivo del Plan Operativo Anual es servir de instrumento para planificar, organizar y controlar el trabajo de la institución, garantizando el cumplimiento de la misión y visión, reflejadas en el Plan Estratégico.

#### 4. Metodología

La metodología propuesta es SCRUM, la cual se aplica a un conjunto de buenas prácticas para trabajar en equipo, y obtener el éxito en el proyecto, en esta metodología se realizan entregas parciales del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al cliente del proyecto.

Las actividades que se llevarán a cabo para cada iteración serán:

- 1) La planificación que comprende:
  - a. La selección de los requisitos, donde el equipo aclara dudas que le surgen y da prioridad a los requisitos del cliente.
  - b. La lista de actividades, elabora la lista de tareas y responsabilidades.
- 2) La ejecución comprende:
  - a. Reunión diaria con los integrantes del equipo y el SCRUM master, no mayor a 15 minutos, para revisar el avance o conocer los obstáculos que surgen y que pueden poner en riesgo el cumplimiento del objetivo de la iteración.



3) La inspección y adaptación es el último día de la iteración y comprende:

- a. Revisión del cliente, el equipo de trabajo presenta el avance de la iteración y la funcionalidad del producto entregable.
- b. La retrospectiva es la retroalimentación de la manera de trabajar y los problemas que se presentaron durante la iteración.

La ventaja de implementar esta metodología en un proyecto extenso y complejo es:

- 1) Dar el cumplimiento a las expectativas.
- 2) Asegurar mayor calidad de software
- 3) Reducción de riesgos.
- 4) Predicción de tiempos.
- 5) Mayor productividad del equipo de trabajo.
- 6) Reducción de tiempo de implementación.

Los roles de cada uno de los miembros involucrados en el desarrollo del producto:

1. *Product Owner*: el cliente final.
2. *Scrum Master*: jefe del proyecto.
3. *Scrum Team*: desarrolladores y *testers*.

Por ser SRUM indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, será la que se utilizará para el desarrollo del Sistema de Información del Seguimiento y Control del Programa Operativo Anual (POA), primeramente, se realiza la entrevista inicial para identificar la estructura y operación del POA, establecer metas, objetivos y alcance del *software*.

Para el proceso de recopilación de información de las necesidades se llevará a cabo entre los miembros del equipo de trabajo y el cliente, para que éste exponga los requerimientos y necesidades en el desarrollo de sus actividades o tareas, a esto se le denomina como las historias del usuario, y esto no se limitará a la fase inicial del proyecto, como ocurriría en una metodología del ciclo de vida clásico, sino que se tratará de un proceso iterativo en constante evolución para amoldarse a los requerimientos del cliente de la forma eficiente. Las historias de usuario que se extraigan de las reuniones con el cliente, describirán una funcionalidad que debe incorporar un

sistema de *software*, y cuya implementación aporta valor al cliente.

Los recursos o herramientas que se requieren para el proceso de desarrollo de la aplicación son:

### 1) *Diseño de Base de Datos*

Para crear esquemas, diagramas y documentación relativa para el desarrollo del sistema, y con el objetivo de planificar el proyecto. Se elige el software Lenguaje Modelado Unificado (UML) por ser estándar en el análisis y diseño de sistemas de cómputo, mediante UML es posible establecer la serie de requerimientos y estructuras necesarias para plasmar un sistema de *software* previo al proceso intensivo de escribir código.

### 2) *Sistema Manejador de Base de Datos*

MySQL es un sistema de base de datos relacional, las ventajas para la elección son:

- *Software* gratuito.
- Fácil de usar.
- Muy rápida.
- Varias capas de seguridad.
- Eficiencia de recursos de CPU o RAM.
- Compatible con Linux y Windows.

### 3) *Entorno de Desarrollo Integrado (IDE)*

Que se utiliza para compilar, administrar y aprender sobre sus aplicaciones, la herramienta que se utilizará es Microsoft Visual Studio, por su compatibilidad con sistemas operativos de Windows®, que permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte varios lenguajes y la plataforma .NET.

## 5. Resultados

Para llevar a cabo el control y seguimiento del Programa Operativo Anual dentro de la organización, existen diferentes herramientas tecnológicas de apoyo de donde pueden escoger la opción que más les convenga.

En la figura 2, se muestra a manera de propuesta una estructura general con los Módulos del sistema y principales procesos.

ADMINISTRADOR	UNIDADES ADMINISTRATIVAS	SISTEMA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de Unidades Administrativas</li> <li>• Registro de Indicadores y Actividades por área</li> <li>• Seguimiento del POA</li> <li>• Cronograma de Actividades</li> <li>• Datos del Plan Estratégico</li> <li>• Estructura organizativa</li> <li>• Observaciones al plan</li> <li>• Solicitud de modificaciones al plan</li> <li>• Validación de información enviada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguimiento de compromisos por indicador</li> <li>• Registro de información complementaria de cada una de las actividades</li> <li>• Envío de evidencias por actividad realizada</li> <li>• Solicitud de revisión de actividades para su validación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión estatus por actividad</li> <li>• Generación de reportes por validación de actividades</li> <li>• Reporte General de proceso en tiempo real</li> </ul>

**Fig. 2. Propuesta de Estructura General del Sistema de Control de Inventarios.**

A través de la propuesta del Sistema de Información acorde a las necesidades de la organización, se podrá llevar a cabo la administración eficiente de las actividades que impactan directamente a los indicadores establecidos en cada una de las áreas responsables, además nos permite llevar a cabo el seguimiento de las actividades en tiempo real.

El sistema de información impactará a todas las áreas de la organización y a su vez, es un aspecto primordial de la administración ya que cuando no se tiene controlado implica incumplimiento en el informe ante las instancias correspondientes.

Además, el contar con un sistema de información trae consigo múltiples ventajas para la organización al brindar información oportuna en tiempo real que ayuda a tener una mejor planeación y a tomar las decisiones pertinentes para ser más eficiente.

El desarrollo de un sistema informático que apoye el control y seguimiento del plan operativo anual resolverá algunos problemas relacionados con la elaboración de reportes de manera más eficiente, esto implica ahorro para las áreas tanto en recursos de impresión como en horas extras; también se contará con una estandarización de las unidades de medidas para que todas las unidades administrativas las utilicen en la elaboración del POA; además con el sistema informático se podrá llevar un seguimiento más específico a ciertas metas que considere importantes, también se contará con información resumida sobre el cumplimiento o el incumplimiento de las metas.

## 6. Conclusiones

El desarrollo de un sistema de información es un proceso que debe realizarse sistemáticamente, con etapas previas de planificación que permitan conocer qué es exactamente lo que se necesita, sus beneficios, limitantes y alcances, por lo que la planeación del mismo es la etapa que debe ser considerada crítica en cualquier proyecto.

Cada requerimiento que es definido debe de ser presentado ante el usuario final del sistema de manera que este pueda dar su opinión si dicho requerimiento se apega a sus actuales necesidades, de esta manera se asegura que el usuario se involucre en el uso del sistema, incluso antes de su creación.

La unidad encargada de llevar cado el control y seguimiento se verá enormemente beneficiada con la implementación de un sistema de información; el cual permitirá reducir de forma significativa el tiempo y costo asociado a los procesos de seguimiento y consolidación del POA.

Además, con la implementación del sistema de gestión de documentos del Plan Operativo Anual se puede lograr automatizar los procesos que se realizan en el manejo de documentos. Este sistema puede servir de modelo para agilizar y mejorar el servicio de intercambio de información. A su vez puede reducir el costo operativo empleado en el manejo de documentos relacionados debido a que minimiza tiempo en la obtención de información y se logra la digitalización de este proceso.

## 7. Agradecimientos

Se agradece a los colaboradores.

## 8. Referencias

[1] O’Brien, James. *Sistemas de Información Gerencial*. McGraw-Hill/Interamericana. 2001. 4ta Edición. Colombia.

[2] Laudon, Ken; Laudon, Jane. *Management Information Systems: International Edition*, 11/E. KC Laudon, *Management Information Systems: International Edition*, 2009, vol. 11.

[3] Kendall y Kendall (1991). *Análisis y Diseño de Sistemas*. Prentice Hall Hispanoamericana. México.

---

[4] Senn, James A. (1992) Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Segunda Edición. Editorial McGrawHill. México Tomado de: [http://www.anda.gob.sv/index.php?option=com\\_content&view=article&id=50&Itemid=85](http://www.anda.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=85)

[5] Gancino, A. 2010. La planificación presupuestaria y su incidencia en la información financiera de la fundación pasataza. 2010 [consulta 22 noviembre 2016]. Disponible en: <http://redi.uta.edu.ec/bitstream/123456789/2055/1/TA0246.pdf>

[6] Granados, F.; Rodríguez, J. .2010 [consulta 22 noviembre 2016]. Disponible en: <http://www.cieplan.org/media/publicaciones/archivos/324/Paper.pdf>