



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN
INGENIERÍA**

**ÁREA DE CONOCIMIENTO: INGENIERÍA DE SISTEMAS
CAMPO DISCIPLINARIO: PLANEACIÓN**

FACULTAD DE INGENIERÍA

***LA METODOLOGÍA PARA LA ORGANIZACIÓN Y
REALIZACIÓN DEL PROCESO DE
IMPLEMENTACIÓN DE PLANES
ESTRATÉGICOS EN INSTITUCIONES Y
EMPRESAS***

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

**DOCTOR EN INGENIERÍA
(PLANEACIÓN)**

PRESENTA:

JORGE LUIS ROJAS ARCE



DIRECTORES DE TESIS: **DR. JAVIER SUÁREZ ROCHA
DR. OVSEI GELMAN MURAVCHIK**

MÉXICO, D.F.

DICIEMBRE 2010

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS	4
LISTA DE TABLAS	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
1. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y SUS OBJETIVOS	9
1.1. Formulación de la Problemática	9
1.2. Estado del Arte	13
1.3. Conclusiones Preliminares	17
1.4. Objetivos del Proyecto de Investigación	17
2. MARCO CONCEPTUAL	19
2.1. El Pensamiento y el Enfoque de Sistemas	19
2.1.1. El Pensamiento de Sistemas	19
2.1.2. El Enfoque de Sistemas	20
2.1.3. El Paradigma Cibernético	21
2.2. Hacia la Definición del Concepto de Implementación	22
2.2.1. El Papel de la Implementación en el Proceso de Gestión	22
2.2.2. El Papel de la Implementación en el Proceso de Planeación	24
3. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO DE IMPLEMENTACIÓN	27
3.1. Conceptuación de Implementación como un Sistema	27
3.2. Definición del Subsistema de Control de Implementación	29
3.3. Definición del Subsistema de Realización de Implementación	30
3.4. Definición de las Relaciones de Información y Ejecución	32
4. METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PLANES ESTRATÉGICOS	35
4.1. Determinación de los Problemas de Implementación	35
4.1.1. Problemas Organizacionales	35
4.1.2. Problemas Funcionales	36

4.2. Metodología para realizar el Proceso de Implementación	37
4.2.1. Diagnóstico de la Estructura Organizacional y de su Funcionamiento	39
4.2.2. Adecuación de la Estructura Organizacional para Implementar el Plan	41
4.2.3. Análisis y Adecuación del Plan Estratégico	42
4.2.4. Preparativos para Ejecutar el Plan Estratégico	43
4.2.5. Ejecución y Actualización del Plan Estratégico	44
4.3. Validación del carácter general de la metodología elaborada	45
5. ESTUDIO DEL CASO: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA IMPLEMENTAR UN PLAN ESTRATÉGICO	48
5.1. Diagnóstico de la Estructura Organizacional y de su Funcionamiento	60
5.2. Adecuación de la Estructura Organizacional para Implementar el Plan Estratégico	61
5.3. Análisis del Plan Estratégico	63
5.4. Preparativos para Ejecutar el Plan Estratégico	68
5.5. Ejecución y Actualización del Plan Estratégico	69
CONCLUSIONES	72
RECOMENDACIONES	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77

LISTA DE FIGURAS

1. Proceso de Composición	20
2. Proceso de Descomposición	21
3. Ejemplo de descomposición funcional de un sistema	21
4. Conceptuación de un sistema bajo el Paradigma Cibernético	22
5. Modalidades de gestión	23
6. Estructura funcional del Suprasistema de Gestión	24
7. Estructura funcional del proceso de planeación	25
8. Estructura funcional del Subsistema de Control	26
9. Conceptuación de la Implementación como un sistema	28
10. Conceptuación del Control de Implementación	29
11. Conceptuación del SRI	31
12. Relaciones de información y ejecución entre el SGGO y el SCI	32
13. Relaciones de información y ejecución entre el SCI y el SRI	33
14. Conceptuación detallada del Sistema de Implementación	34
15. La secuencia de ejecución de los procedimientos de la metodología para la implementación de un plan estratégico	39
16. Estructura organizacional recomendada	42
17. Diagrama de la Cuenca del Acuífero del Valle de Toluca	48
18. Localización del CAVT	49
19. Principales ríos y cuerpos de agua del CAVT	51
20. Áreas Naturales protegidas de la CAVT	53
21. Áreas deforestadas en la CAVT	54
22. Resultados del PM-CAVT	60
23. Estructura Organizacional recomendada para la Implementación del PM-CAVT	63
24. Sistema de Implementación de la Estrategia V.4 del PM-CAVT	67
25. La jerarquía de los órganos de la estructura organizacional para la realización de la Estrategia V.4	68

LISTA DE TABLAS

1. Funciones de Implementación según sus dos tipos	28
2. Volumen de agua para la CAVT	52
3. Descarga en aguas superficiales de la CAVT	52
4. Descarga en aguas subterráneas de la CAVT	52
5. Capacidad instalada y caudal tratado de la CAVT	53
6. Balance hídrico de la CAVT55Sub-actividades de la Actividad V.4.1. Prevención de daños a los recursos hídricos de la CAVT	64
7. Sub-actividades de la Actividad V.4.1. Prevención de daños a los recursos hídricos de la CAVT	64
8. Sub-actividades de la Actividad V.4.2. Restauración de zonas de alta contaminación en la CAVT	64
9. Sub-actividades de la Actividad V.4.3. Impulso del adecuado manejo de los residuos urbanos e industrial en la CAVT	65
10. Sub-actividades de la Actividad V.4.4. Mejoramiento de la calidad de las aguas superficiales de la CAVT	65

RESUMEN

En este documento se describe la metodología para la implementación de planes en instituciones y empresas, como un medio de prevención y/o de resolución de las diversas manifestaciones de la problemática que afectan el proceso de implementación, obstaculizando el logro de los objetivos planteados y los resultados esperados; además, provocando una posterior decepción con respecto al empleo de la planeación estratégica.

Empleando el enfoque sistémico y el paradigma cibernético, se plantea una definición del concepto de implementación, a través de la identificación del papel de la implementación en el proceso de planeación y en el proceso de gestión, en general, lo que ha permitido conceptualizar la implementación como un sistema.

Con la definición del concepto de implementación y el análisis de la problemática mencionada se determinaron los dos tipos de problemas que la originan. Estos problemas son del tipo organizacional, cuando se da la ausencia de algunos órganos y puestos en la estructura organizacional, dedicados a las labores de implementación del plan; y del tipo funcional, cuando a pesar de que sí existen estos órganos con sus respectivos puestos, encargados de las labores de implementación dentro de la estructura organizacional, no realizan correctamente las responsabilidades y funciones encomendadas.

Con la identificación y el análisis de estos dos tipos de problemas, fue posible desarrollar una metodología comprendida de cinco procedimientos para realizar la eficaz, eficiente y oportuna implementación de los planes estratégicos. Estos procedimientos son: (1) diagnóstico de la estructura organizacional y de su funcionamiento, (2) adecuación de la estructura organizacional a la implementación del plan, (3) análisis del plan estratégico, (4) toma de decisiones y realización de las actividades no consideradas en el plan, y (5) monitoreo y evaluación del proceso de implementación del plan, para consecuentemente y oportunamente adaptarlo y actualizarlo.

Finalmente, se presenta una aplicación a un estudio de caso con motivos de validar el carácter general de la metodología elaborada.

Palabras clave: *Implementación de planes estratégicos, Enfoque de sistemas, Paradigma cibernético y Proceso de planeación estratégica.*

ABSTRACT

This paper describes the methodology for the implementation of plans in institutions/enterprises, as a means of prevention and/or resolution of the various manifestations of the problems affecting the implementation process, obstructing achievement of the objectives and the expected results, as well as producing a subsequent disappointment regarding the use of strategic planning.

Using the systems approach and the cybernetic paradigm, a definition of implementation has been obtained through the identification of the role of implementation in the planning process and management process in general, which permitted to conceptualize the implementation as a system.

With the definition of implementation and analysis of the mentioned manifestations were determined two types of problems. One is an organizational type, when there is an absence of some organs in the organizational structure dedicated to implement the plan, and another is a functional type, where despite of the presence of these organs with their respective positions in charge of the implementation work within the organizational structure, their responsibilities and assigned duties are not carried out properly

With the identification and analysis of these two types of problems, it was possible to develop a methodology for the effective, efficient and timely implementation of strategic plans comprised of the next five procedures: (1) diagnosis of the organizational structure and its operation, (2) establishment of the organizational structure suited to implementing the plan, (3) analysis of the strategic plan, (4) decisions making and realization of the activities not considered in the plan, and (5) monitoring and evaluation of the process of plan implementation, to assure its consequently and timely adaptation and updating.

Finally, it is presented an application to a case study in order to validate the general character of the developed methodology.

INTRODUCCIÓN

La mayoría de las organizaciones emplean la planeación estratégica para determinar los fines y objetivos que desean alcanzar dentro del entorno en el que se encuentran. Se espera, que estos fines se alcancen una vez que los planes, frecuentemente considerados como producto final del proceso de planeación, sean llevados a la práctica por medio de su ejecución. Es aquí, donde reside el reconocimiento inicial de la importancia de contar con una implementación de planes, como un medio final que permita a la organización lograr sus fines planteados.

Al analizar la extensa bibliografía se observa una severa problemática, que frecuentemente enfrentan las organizaciones, tanto públicas como privadas, durante el proceso de implementación de los planes estratégicos. Las manifestaciones de esta problemática no sólo frenan el logro de los objetivos planteados y perjudican la obtención de los resultados esperados, resultando en pérdidas graves y no justificadas de recursos empleados, sino que, además, provocan una profunda decepción posterior respecto del empleo de la planeación estratégica, dejando así a las instituciones desarmadas en la organización y realización de sus procesos de gestión.

La creciente complejidad de las organizaciones y la globalización de sus ambientes, así como la insuficiencia en las recomendaciones particulares y soluciones parciales para casos específicos, reportadas en la literatura especializada, que se basan frecuentemente en las experiencias personales de los autores y, por ende, están restringidas, plantean una urgente e imperiosa necesidad de atender y resolver la problemática mencionada.

Es por esto que este proyecto de investigación tiene el objetivo de elaborar una metodología para la implementación de planes en instituciones y/ empresas, como una forma de prevención, y/o de resolución de las diversas manifestaciones de la problemática, que afectan el proceso de implementación, obstruyendo el logro de los objetivos planteados y la obtención de los resultados esperados; además, provocando una posterior decepción con respecto al empleo de la planeación estratégica.

Con el fin de lograr este objetivo, la actual tesis aborda en el:

- Capítulo 1, la justificación de la investigación y sus objetivos, donde se argumenta la necesidad de realizar la investigación de la problemática existente, debido a su gravedad y a que no es resuelta por los estudios reportados en la literatura especializada a la fecha. En este mismo capítulo se presentan algunas conclusiones preliminares, y finalmente los objetivos del proyecto de investigación.
- Capítulo 2, el desarrollo del marco conceptual, que permite fundamentar el proceso de la elaboración de la metodología planteada. Se inicia, con el pensamiento de sistemas y el enfoque de sistemas, que proporcionan los medios para conceptualizar un objeto de estudio como sistema y entender sus relaciones internas y externas. Ambos son usados para definir el concepto de implementación, a través de su papel en el proceso de planeación, así como en el proceso de gestión. Con el uso del paradigma cibernético, se resaltan, dentro del proceso de gestión, sus mecanismos de control, así como la definición de sus estructuras funcionales.

- Capítulo 3, la definición del concepto de implementación, donde se aplican el enfoque de sistemas y paradigma cibernético para visualizar sistémicamente a la implementación. Asimismo, se define cada de los subsistemas, de control y realización, y sus relaciones de ejecución e información.
- Capítulo 4, la elaboración de la metodología para la implementación de planes estratégicos, donde se inicia con la determinación de los problemas, que originan la problemática de la implementación, para con base en ellos identificar y describir cada uno de los cinco procedimientos para su prevención y/o solución. Se concluye el capítulo con la validación del carácter general de la metodología elaborada.
- Capítulo 5, la aplicación de la metodología para la implementación de planes estratégicos, donde se presenta la aplicación virtual de los cinco procedimientos a un caso de ejecución de un plan estratégico en una institución.
- En las Conclusiones y Recomendaciones se muestran los resultados y sugerencias derivados como consecuencia de la realización del presente proyecto de investigación.
- Sección de referencias bibliográficas, la información sobre los libros, revistas y sitios de Internet que fueron consultados durante la elaboración de este proyecto de investigación.

1. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN Y SUS OBJETIVOS

En este capítulo se justifica la investigación realizada, donde se argumentan dos razones básicas: una que reside en la existencia de una problemática que afecta gravemente a las instituciones durante la implementación de sus planes estratégicos; y la otra, que se debe al hecho de que esta problemática mencionada no ha sido resuelta a pesar de los diversos estudios teóricos, así como las recomendaciones y sugerencias basadas en experiencias empíricas que se encuentran en la literatura especializada. Asimismo, en el subcapítulo 1.3 se exponen los objetivos de la investigación.

A continuación, se presentan las razones que justifican la investigación, en los subcapítulos 1.1 y 1.2, denominados: la Formulación de la Problemática y el Estado del Arte.

1.1. Formulación de la Problemática

El objetivo de este subcapítulo es describir y analizar las manifestaciones de la problemática, que se presentan durante la realización de una de las fases del proceso de planeación: la implementación.

La implementación de un plan estratégico es la puesta en operación de una o más estrategias, establecidas en el plan [Mintzberg, 1994]. Dependiendo de los fines que se persiguen y los horizontes de tiempo, un plan estratégico se realiza mediante planes tácticos y operacionales [Ackoff, 2003], donde están incluidos los programas y proyectos. Es así que por medio de la implementación se logra ejecutar los programas y proyectos.

Se destacan en literatura ciertas dificultades que surgen durante la puesta en marcha de un plan:

- La implementación toma más tiempo de lo esperado, al revelarse que el plan estratégico no contiene claramente las actividades específicas para la fase de implementación [Schaap, 2006], o que la coordinación de estas actividades no es suficientemente efectiva [Schaap, 2006; O'Regan and Ghobadian, 2007].
- La necesidad de improvisar lo que debe hacerse para poner en marcha el plan [Miller et al, 2004], ya que no se tenía previsto la realización de estas actividades, lo cual ocurre cuando el plan se planteó como un instrumento meramente político y, por ello, no se contemplaba su ejecución [Arias y Simón, 2005] o, en el mejor de los casos, esta ejecución es vista como un proceso post-estratégico, con otro tipo de requerimientos [Goleen et al, 2007].
- La incomodidad de hacer ajustes durante la implementación del plan, debido a su insuficiente flexibilidad [King, 1982].
- La introducción de los cambios para mejorar una situación problemática hace que emerjan nuevos problemas [Checkland, 1997].

Asimismo, muchas veces el plan es considerado como el producto principal y único del proceso de planeación, lo cual resulta en la falta de diseño y posterior

establecimiento de un órgano responsable por su implementación [García-Capo, 2005; Ackoff, 2003], que sería capaz de prever la necesidad de tomar decisiones para atender a los problemas no anticipados [O'Regan and Ghobadian, 2007; Schaap, 2006], así como para no involucrar a todo el personal de la institución en la implementación del plan, sólo a los indicados, lo que disminuye sustancialmente los gastos que esto genera [García-Capo, 2005].

Además, se presentan ciertos factores externos que llegan a afectar a la institución y, por ende, a la implementación [O'Regan and Ghobadian, 2007], tales como los cambios en los ambientes político, económico y social, que influyen en las decisiones de la puesta en marcha del plan y de su realización [Miller et al, 2004]. Estos factores, muchas veces, hacen que se desvíen las prioridades en la realización de proyectos y asignación de recursos correspondientes [Hartono et al., 2003], lo que produce que, en promedio, después de más de dos años de haberse formulado el plan, sólo el 24% de las instituciones han iniciado con el proceso de implementación [Gottschalk, 1999] y, de este número, sólo el 28% han alcanzado sus metas a tiempo y dentro del presupuesto; mientras, que el 18% de los planes han sido cancelados y el 54% restantes han rebasado excesivamente sus proyecciones en términos de tiempo y presupuesto [Brache y Bodley-Scott, 2006].

Esta situación no se mejora en el caso de contar con el personal responsable por implementar el plan, ya que, frecuentemente, las capacidades de estos responsables no son suficientes para las actividades de la implementación [O'Regan and Ghobadian, 2007] y hasta se reportan casos de entrenamiento inadecuado [Schaap, 2006]. Y, cuando son suficientemente competentes, debido a una amplia y mutuamente compartida consideración de la ejecución, como una actividad menos glamorosa que la formulación del plan, pierden interés en ella [Goleen et al, 2007] y expresan disgustos, tanto por el carácter obligatorio de la puesta en marcha del plan, como por preocuparse de que sus intereses no fueron considerados [Arias y Simón, 2005], y comentan que el plan no va a funcionar debido a malas experiencias pasadas [Nutt, 1992].

Esto produce una escasa participación y ausencia de interés en las tradicionales juntas de programación e información de avances [Arias y Simón, 2005], además de manifestarse en la falta de colaboración y comunicación entre los departamentos de una institución [García-Capo, 2005; O'Regan and Ghobadian, 2007; López y Domingo, 2005].

Además de lo mencionado, el personal puede llegar a presentar dentro de la implementación del plan, los siguientes comportamientos negativos:

- Apatías y resistencias a los cambios, ya que consideran que “mientras se gane dinero todo va bien”, esto, tal vez, se deba a la falta de comprensión de la necesidad del cambio o mejora [López y Domingo, 2005].
- Faltas al reconocer al organismo responsable de la puesta en marcha y, por ende, desobedecer frecuentemente las directrices que emite [García-Capo, 2005].
- Omisiones de la información sobre los errores y dudas, hasta cuando ya es demasiado tarde [García-Capo, 2005; Ramió, 2001].
- Suposiciones tales como al discutir la puesta en marcha se está haciendo algo con respecto a su implementación, además de usar las reuniones como tácticas de retraso para apaciguar las intenciones de aplicar el plan [Serge, 2005].

Aún más, esta situación se agrava, debido a la carencia de una comunicación formal entre el personal y los responsables de la implementación [Ramió, 2001], lo cual permite, que en ocasiones se tiendan a tomar decisiones al azar, sin contemplar los lineamientos del plan. Esto provoca que sólo en promedio el 20% de los objetivos de un plan se alcancen [Treviño, 2002] y que se produzca duplicación de esfuerzos [Gottschalk, 1999], aumentos de los costos y desperdicio de recursos dentro de la institución [Fullan, 2004] lo que, conjuntamente, resulta en que los logros y el desempeño estén muy por debajo del nivel esperado [García-Capo, 2005].

Además, la inadecuada dirección y liderazgo por parte de los gerentes encargados de la implementación [Ramió, 2001; Schaap, 2006] y el insuficiente apoyo administrativo de la alta gerencia [Fullan, 2004], provocan que muchas estrategias bien formuladas nunca sean implementadas adecuadamente [Goleen et al, 2007].

Por otro lado, en casos excepcionales, cuando existe alguna unidad responsable por la implementación, podrían presentarse dificultades debido a su escasa experiencia [Fullan, 2004] en la estimación del tiempo y recursos requeridos para la puesta en marcha del plan [García-Capo, 2005], así como por su falta de capacidad operativa, para los casos en los que las actividades de ejecución no estén previstas en el propio plan [King, 1982].

Para reconocer mejor esta problemática, se realizó una consulta a expertos respecto de las dificultades que surgen durante la puesta en marcha del plan estratégico, mencionando:

- La falta de estructura del plan {M.I. David Barocio Cruz¹} y la poca flexibilidad en el momento de su ejecución {M.I. Gilberto García Santamaría²; M.I. Raúl García Rubio³}. O inclusive, las actividades de implementación sobrepasan las funciones de los responsables, por lo que imposibilitan su ejecución. En algunos casos, se necesita de cooperación con otras instituciones haciendo que la puesta en marcha tome más tiempo {M.I. David Barocio Cruz}.
- El tiempo que pasa entre la formulación y la ejecución del plan es demasiado largo, ya sea debido a que los planes a ejecutar no están contemplados al inicio de cada gestión, por lo que, en algunos casos, se necesita de un “proceso de venta” a la nueva administración {M.I. David Barocio Cruz}.
- Se suele revisar el plan, acotando las acciones a realizar {M.I. Abigail Serralde Ruiz⁴} y, en algunos casos, esto se hace nuevamente por consenso {M.I. Martín Ortiz León⁵; M.I. Gilberto García Santamaría}.
- La falta de recursos humanos y materiales en términos de presupuestos, tiempos, esfuerzos, etc. {M.I. David Barocio Cruz; M.I. Abigail Serralde Ruiz}.

¹ Gerencia de Planeación Hidráulica, Subdirección General de Programación, CONAGUA, con experiencia en planes relacionados al agua vinculados con los gobiernos estatales y municipales.

² Dirección General, FES Aragón, UNAM, con experiencia en elaboración y ejecución de planes de desarrollo en instituciones educativas.

³ Dirección General de Planeación, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) con experiencia en elaboración y ejecución de planes de desarrollo en instituciones educativas.

⁴ Coordinación de Planeación, Facultad de Ingeniería, UNAM, con experiencia en elaboración y ejecución de planes de desarrollo en instituciones educativas.

⁵ División de Ingeniería, FES Aragón, UNAM, con experiencia en elaboración y ejecución de planes de desarrollo en instituciones educativas.

Otra situación que mencionan es que no hay involucramiento directamente a los tomadores de decisiones en la ejecución de las acciones {M.I. David Barocio Cruz}, por lo que no se cuenta con su apoyo {M.I. Abigail Serralde Ruiz; M.I. Gilberto García Santamaría}. Esto hace que ya no se cuente con programas de apoyo para la realización de las actividades de implementación {M.I. Martín Ortiz León}, y que la continuidad se ve afectada si es que el próximo gobierno no respalda las acciones que se vienen realizando {M.I. Raúl García Rubio; M.I. David Barocio Cruz}. Esto puede producir que no haya congruencia entre los planes estratégicos de la administración superior y los planes locales {M.I. Abigail Serralde Ruiz}, y que solo se formulen planes para dar “que hacer” a ciertos funcionarios {M.I. Gilberto García Santamaría}.

También se presenta la falta de responsables a niveles operativos para emprender las acciones {M.I. David Barocio Cruz}; y cuando los hay no se reconoce explícitamente sus funciones {M.I. Abigail Serralde Ruiz}, o se suele rotar a los involucrados {M.I. David Barocio Cruz}. Otra circunstancia que presentan los responsables es su desinterés o actuar negativamente en la implementación de planes {Ing. Juan Martínez Blanco⁶} ya sea por las malas experiencias pasadas {M.I. Abigail Serralde Ruiz}.

En otros casos, se presenta una falta de compromiso de algunos actores de la institución, muchas veces porque no ven una retribución directa respecto a las nuevas actividades del plan {M.I. Martín Ortiz León}, o porque hay personalidades dominantes y no se puede conjuntar ideas, es una lucha de “egos” {M.I. Gilberto García Santamaría}, o inclusive por la existencia de grupos políticos que afectan el desarrollo de las actividades del plan {M.I. Martín Ortiz León}.

Tampoco se tienen identificados indicadores de desempeño en la ejecución del plan {M.I. Abigail Serralde Ruiz; M.I. Raúl García Rubio}, muchas veces porque no se quieren comprometer con metas que no se puedan lograr {M.I. Gilberto García Santamaría; M.I. Abigail Serralde Ruiz}.

Y por último, las condiciones en que se formuló el plan tienden a cambiar en el momento de su ejecución, en especial en el presupuesto, al presentarse recortes hacen que la continuidad de los programas del plan se ve afectada, y claro también hacen variar los objetivos propuestos {M.I. Gilberto García Santamaría}. También influyen factores externos como huelgas, o cambios políticos {M.I. Gilberto García Santamaría}.

Luego de presentar esta problemática se puede notar que la gravedad que sufren las instituciones en el ámbito Mexicano tiene mucha similitud con las dificultades en la implementación de planes encontradas en la bibliografía.

En el siguiente subcapítulo, se presentan las sugerencias dirigidas a resolver la problemática mostrada.

⁶ Gerencia de Planeación Hidráulica, Subdirección General de Programación, CONAGUA, con experiencia en elaboración de planes relacionados al agua utilizando la técnica ZOPP (Planeación Participativa Orientada a Proyectos).

1.2. Estado del Arte

El objetivo de este subcapítulo es identificar y analizar de manera concisa los trabajos de investigación tanto teóricos como prácticos que se han realizado, y las sugerencias de expertos relacionados con la resolución de la problemática descrita en el subcapítulo anterior.

Como resultado de la extensa y profunda búsqueda bibliográfica y el posterior análisis detallado, se presentan las resoluciones hechas para esa problemática, agrupadas en la forma que se hizo en la problemática.

Para la situación cuando la implementación toma más tiempo de lo esperado debido a que las actividades a realizar no son claras, se sugiere:

- Contar con el planteamiento explícito de los programas y proyectos de actividades a realizar [García-Capo, 2005], ya que sólo así, el alcance del plan será entendido y aceptado por los participantes [Shufeldt, 2007]. Asimismo, se destaca la necesidad de concebir, analizar y definir los elementos principales (visión, misión, objetivos, estrategias, etc.), que componen al plan, durante su elaboración [King, 1982].

Ante la incomodidad de hacer ajustes durante la implementación del plan, debido a su insuficiente flexibilidad, y/o el surgimiento de nuevas situaciones problemáticas durante la implementación, se sugiere:

- Flexibilizar el plan con el fin de hacer ajustes durante su puesta en marcha, de acuerdo a los cambios del entorno [King, 1982], así como adaptarlo [Durlak and DuPre, 2008], mediante las acciones concretas de mejoramiento, las cuales incluyen la solución de los problemas posteriores que puedan presentarse [Brache y Bodley-Scott, 2006].

Ante la falta de diseño y posterior establecimiento de un órgano responsable por la implementación, se sugiere:

- Definir a los responsables, las actividades específicas con fechas pertinentes (los famosos: ¿quién?, ¿qué? y ¿cuándo?) [Ackoff, 2003], así como los recursos y tiempos de su uso [Lederer y Sethi, 1988], que incluya a las instituciones y grupos relacionados con la implementación [Sánchez-Guerrero, 2003].
- Crear, o en su caso, modificar la estructura organizacional, orientándola al desempeño eficiente de las tareas de la puesta en marcha [Mintzberg and Quinn, 1992].
- Apoyar la estructura organizacional con un sistema de información [Mintzberg and Quinn, 1992], que cuente con sus respectivos criterios e indicadores particulares [Sánchez-Guerrero, 2003] y que monitoree la implementación, incluyendo el presupuesto y los proyectos [Zuckerman, 2006], así como las actividades propias del plan [Schaap, 2006; Brache y Bodley-Scott, 2006].
- Asegurar que las políticas, procedimientos de operación, “clima de trabajo” [Schaap, 2006], “cultura organizacional” [Brache y Bodley-Scott, 2006] y estructura informal de la institución sean consideradas y orientadas a facilitar la implementación [Lederer y Sethi, 1988].

Ante la inadecuada dirección y liderazgo por parte de los gerentes encargados de la implementación y el insuficiente apoyo administrativo de la alta gerencia, se sugiere:

- Contemplar un sistema de motivación e incentivos [Mintzberg and Quinn, 1992], que permita promover recompensas y estímulos orientados directamente al logro de los objetivos y metas [Schaap, 2006].
- Controlar las actividades de implementación, a través de una matriz que determine a las instituciones y/o grupos vinculados; así como, evaluar los términos de su participación (recursos, tiempos, responsables, etc.) en función de los objetivos establecidos según el plan [GTZ, 1990; Helming and Göbel, 1997].

Ante la escasa experiencia de los responsables por la ejecución del plan, así como por su falta de capacidad operativa, para los casos en los que las actividades de ejecución no estén previstas en el propio plan, se sugiere:

- Formar equipos de trabajo con las habilidades, capacidades y experiencias necesarias para realizar las diversas actividades de implementación [Schaap, 2006].
- Determinar al personal clave durante la planeación, que luego participará en la etapa de implementación del plan [Zuckerman, 2006].
- Considerar las experiencias organizacionales en las realizaciones anteriores de los procesos de implementación relacionadas con las actividades administrativas cotidianas en la determinación de sus responsabilidades para la puesta en marcha del nuevo plan [Miller et al, 2004].
- Alinear las acciones individuales del personal con las estrategias del plan [Zuckerman, 2006].
- Contemplar el desempeño del personal en sus actividades cotidianas para asignarles las responsabilidades de implementación [Miller et al, 2004].
- Difundir anticipadamente la información sobre las modificaciones y mejoras para la institución [Cantón-Mayo, 2005] o, en otros términos, los beneficios [García-Capo, 2005], que ofrece la realización del plan.
- Realizar las labores de comunicación y coordinación de las tareas y programas por medio de la realización de juntas especiales, además de eventos de presentación de los avances y resultados en la realización del plan [Zuckerman, 2006]. Asimismo, que las actividades semejantes se realicen por un comité de planeación [Ackoff, 2003].
- Nombrar a un miembro del personal, llamado “agente de cambio” con la autoridad de realizar, en su caso, los cambios pertinentes al plan, así como desempeñar el papel de “activador”, que anime e involucre a los demás miembros del personal para su puesta en marcha [Nutt, 1992; Ruch, 2004].

Ante la necesidad de improvisar lo que debe hacerse para poner en marcha el plan, se sugiere:

- Plantear y controlar los cambios del proceso de la implementación del plan, para minimizar los impactos y efectos adversos que puedan presentarse debido a las situaciones imprevistas. Esto se logra a través de los cambios de las prioridades, reprogramación de las tareas y del empleo de recursos, así como de la reconsideración de las fechas hasta acordar nuevas acciones en reuniones especiales [Shufeldt, 2007].
- Redireccionar y rectificar oportunamente al personal, cuando éste encuentre obstáculos en la realización del plan [Schaap, 2006], así como estimular su interés y fomentar su colaboración, en caso de un inadecuado comportamiento [Durlak and DuPre, 2008].

- Evaluar la probabilidad de éxito, a través del empleo de los elementos “pronosticadores” que sirvan como puntos de chequeo y comprobación [Gottschalk, 1999].

Dentro de la misma consulta a expertos, presentada en el subcapítulo anterior, también se recogieron algunas sugerencias para afrontar las dificultades, que surgen durante la puesta en marcha del plan estratégico, tales como:

- Realizar un “proceso de venta” del plan a ejecutar a la administración encargada de tomar las decisiones de llevarlo a cabo {M.I. David Barocio Cruz}. Si es al inicio de un periodo de gestión, se tiene que consensuar con los demás participantes, ya que sólo refleja la intencionalidad de la nueva administración {M.I. Raúl García Rubio}.
- Iniciar con las acciones que son consideradas más fáciles de realizar, es decir, que incluyan bajo presupuesto y que sean a corto plazo, de preferencia urgentes {M.I. David Barocio Cruz; M.I. Abigail Serralde Ruiz}, que reflejen la problemática y que sean importantes y relevantes para la institución {M.I. Martín Ortiz León}. Así, el alcance del plan a implementar no debe ser tan ambicioso, ni de tan largo alcance {M.I. Abigail Serralde Ruiz}, si es el caso se debe reducir el número de los programas y actividades a realizar {M.I. Martín Ortiz León}.
- Vincular las actividades del plan a ejecutar con las actividades que se están realizando dentro de la institución {M.I. David Barocio Cruz}, y en específico dentro de sus políticas y razón de ser {M.I. Gilberto García Santamaría}.
- Establecer planes operativos de trabajo para la puesta en marcha del plan, que cuente con acciones y sus respectivos responsables, funciones, tiempos y uso de recursos {M.I. David Barocio Cruz; M.I. Raúl García Rubio}.
- Establecer mecanismos de auto-financiamiento o con la realización de proyectos extraordinarios para la ejecución de las acciones del plan {M.I. Raúl García Rubio}.

Sobre la realización de ajustes al plan durante su implementación, debido a su insuficiente flexibilidad, y/o el surgimiento de nuevas situaciones problemáticas durante la implementación, se sugiere delimitar las funciones a realizar {M.I. David Barocio Cruz}, y establecer los mismos términos en el proceso de ejecución de actividades y de la elaboración de informes {M.I. Raúl García Rubio}.

En el tema de la falta de diseño y posterior establecimiento de un órgano responsable por la implementación del plan, se sugiere:

- La instalación de un comité de implementación que se encargue del “proceso de venta” del plan a la administración involucrada con su ejecución, como primera medida para poner en marcha este plan {Ing. Juan Martínez Blanco}.
- La creación de un comité de implementación para el plan, con funciones bien definidas, que se encargue específicamente de la coordinación y monitoreo de las actividades a realizar, y que establezca una simetría entre las funciones a realizar del plan y las funciones que ya vienen realizando los participantes {M.I. Abigail Serralde Ruiz; M.I. David Barocio Cruz; M.I. Gilberto García Santamaría}.
- En el caso de ya contar con un área de planeación, se deben reestructurar sus funciones de acuerdo a las actividades a realizar del plan {M.I. Raúl García Rubio}.

Ante la falta de compromiso de la alta dirección y/o participantes, con la ejecución del plan, lo cual es muy importante, debido a que es allí que depende el inicio y la

continuación de las actividades del plan {M.I. David Barocio Cruz} y, según el caso, reorientarlas con la visión de la institución {M.I. Abigail Serralde Ruiz}, recomiendan:

- Realizar labores de invitación y convencimiento a las actividades de implementación del plan {M.I. Gilberto García Santamaría}, y en algunos casos, hacer presión {M.I. Martín Ortiz León}.
- Conjuntar esfuerzos entre los participantes comprometidos para que realice las actividades y en su caso integre un comité de implementación {Ing. Juan Martínez Blanco; M.I. Martín Ortiz León}.
- Establecer medios de coordinación entre los participantes {M.I. David Barocio Cruz}. Se puede optar por tener reuniones no presenciales, solo tener juntas presenciales para tomar acuerdos {M.I. Raúl García Rubio}.
- Utilizar procesos de liderazgo para la ejecución de las acciones del plan {M.I. Raúl García Rubio}.
- Realizar y presentar un informe de actividades, acerca de los avances en la ejecución de las acciones de implementación {M.I. Abigail Serralde Ruiz}.

Otra forma más de motivar la participación y el involucramiento en las actividades de implementación del plan es establecer un sistema de recompensas e incentivos {M.I. David Barocio Cruz}, es decir que los participantes tengan una retribución directa según el desempeño y el logro de las actividades de ejecución {M.I. Martín Ortiz León}.

En el caso de contar con personal para la realización de las actividades del plan, pero que no cuente con la experiencia necesaria, sobre todo para los casos en que surjan situaciones imprevistas, se sugiere:

- Designar personal que cuente con los perfiles adecuados en las áreas donde se van a realizar las acciones del plan {M.I. Raúl García Rubio}, o bien con la capacidad o experiencia de acuerdo a la actividad del plan a realizar {M.I. Martín Ortiz León; M.I. Gilberto García Santamaría}.
- Ubicar a los participantes más propositivos, y colocarlos como agentes de cambio, para que los participantes reactivos se les vayan sumando en la ejecución de las acciones {M.I. Gilberto García Santamaría}.

Asimismo, se sugiere tener mecanismos de control y retroalimentación, desde saber escuchar los comentarios de los participantes y dirigir a la instancia correspondiente {M.I. Martín Ortiz León}, hasta contar con criterios de evaluación {Ing. Juan Martínez Blanco}, enfocados en el desempeño de las actividades, que permitan la retroalimentación {M.I. Gilberto García Santamaría}. Se evalúan los impactos y recompensamos con estímulos {M.I. Raúl García Rubio}.

Como sugerencia alterna, está la de documentar las actividades que se realizan para que se continúen {M.I. Raúl García Rubio}, a fin de presentar estos resultados a las nuevas administraciones, ya que “todo no era malo” {M.I. Abigail Serralde Ruiz}, y asegurar así la continuidad del plan y sus programas {M.I. David Barocio Cruz}.

1.3. Conclusiones Preliminares

Luego de presentar la problemática y el estado del arte, se concluye que existe una gran cantidad y diversidad de dificultades respecto de la implementación de planes, y sugerencias para esas dificultades, reportadas en la bibliografía e identificadas por los expertos en el tema de la implementación de planes.

Otro punto importante a destacar consiste en la similitud, que se presenta en las dificultades y sugerencias reportadas en la bibliografía, y la que comentan los expertos en el tema de la implementación de planes.

Se observa, luego del análisis realizado respecto a las propuestas y recomendaciones presentadas, que estas son, en su mayoría, de carácter parcial debido a que están enfocadas en resolver sólo algunas de las manifestaciones de la problemática descrita, bajo las restricciones de los contextos específicos, objetivos puntuales y áreas propias de trabajo de sus autores, los cuales tienen la procedencia de y formación en diferentes especialidades y campos disciplinarios. Asimismo, estas recomendaciones, frecuentemente, no son compatibles y, en algunos casos, son contradictorias y/o redundantes, por haber sido elaboradas con distintos Marcos Conceptuales y Bases Metodológicas (MCBM's), usando diferentes términos que, hasta en el caso de ser los mismos, corresponden a distintos conceptos.

Esto permite concluir que existe una problemática en la implementación de planes, descrita en la bibliografía e identificada por los expertos en el tema, para la cual aún no se han encontrado soluciones. Esta problemática agrava el funcionamiento y desarrollo de las instituciones, al no lograr poner en marcha sus planes formulados.

La necesidad de atender la problemática mencionada con el fin de determinar el (los) problema(s) que la produce, así como encontrar su solución ha motivado la realización de este trabajo de investigación y el establecimiento de sus objetivos, los cuales se presentan a continuación.

1.4. Objetivos del Proyecto de Investigación

Basándose en los resultados obtenidos y, en particular, en la descripción y análisis de la problemática que enfrentan las instituciones durante el proceso de implementación de sus planes estratégicos, y tomando en cuenta la insuficiencia de las soluciones encontradas, a través del estudio bibliográfico y la consulta a expertos en el tema, surge la imperiosa necesidad, como se ha destacado en el subcapítulo anterior, de definir y resolver el(los) problema(s) que causan la problemática. Es por ello, que el proyecto de investigación ha tenido el siguiente objetivo principal:

Elaborar la metodología que proporcione los procedimientos necesarios para la implementación de los planes estratégicos en instituciones y empresas.

Para el logro de este objetivo se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Desarrollar el marco conceptual correspondiente y definir el concepto de “implementación”, basándose en el enfoque sistémico y paradigma cibernético.

- Elaborar la base metodológica que permite plantear los problemas originados durante la implementación de planes estratégicos en instituciones y empresas, así como definir sus posibles soluciones.
- Identificar y, en su caso, elaborar los medios eficaces y eficientes para la adecuada y oportuna realización de la implementación en los procesos de planeación que contemplen el establecimiento de las estructuras organizacionales, así como el desarrollo de los procedimientos pertinentes.

Para conseguir el objetivo principal de este trabajo de investigación es importante empezar con la elaboración del marco conceptual, de acuerdo con uno de los principales objetivos mencionados. Los resultados se presentan en el siguiente capítulo.

2. MARCO CONCEPTUAL

Este capítulo tiene por objetivo establecer el marco conceptual para desarrollar la metodología para la implementación de planes estratégicos en las instituciones y empresas, de acuerdo con el objetivo principal del estudio.

El marco conceptual es considerado como el conjunto de conceptos básicos interrelacionados, que constituye el fundamento y almacén de los procesos epistemológicos para plantear los problemas específicos y propios de un área, según la problemática que ésta presenta, así como resolverlos a través del desarrollo de la base metodológica que facilita los métodos y procedimientos correspondientes y necesarios [Gelman y Macias, 1982].

Este capítulo inicia con el pensamiento de sistemas y el enfoque de sistemas, ya que se considera necesario contar con una visión holística que permita comprender la naturaleza compleja de los problemas que se presentan cuando se pone en marcha los planes estratégicos en una institución. Asimismo, se describe el Paradigma Cibernético, contemplado de punto de vista del enfoque sistémico. Lo que permite en el siguiente subcapítulo establecer las bases para la definición del concepto de implementación.

2.1. El Pensamiento y el Enfoque de Sistemas

El pensamiento de sistemas y el enfoque de sistemas surgieron de las doctrinas del expansionismo y la teleología, y del modo de pensamiento sintético, las cuales se enfocan en el todo, que engloba al objeto que está siendo estudiado; es una forma de pensamiento de adentro hacia afuera [Ackoff, 1973]. A continuación se describe esta forma de pensamiento.

2.1.1. El Pensamiento de Sistemas

La frase pensamiento de sistemas implica razonar acerca del mundo que hay fuera, y hacerlo mediante el concepto de “sistema”. El pensamiento de sistemas hace uso consciente del concepto particular de integridad que se aprende en la palabra “sistema”, para ordenar nuestros pensamientos [Checkland, 1997].

Aquí es importante el concepto que se tenga de sistema, para lo cual [Ackoff, 1973] estableció que un sistema es un conjunto de elementos interrelacionados, que debe satisfacer las siguientes tres propiedades:

- Las propiedades y el comportamiento de cada elemento del conjunto tiene un efecto en las propiedades y el comportamiento del conjunto visto como un todo.
- Las propiedades y el comportamiento de cada elemento y la forma en que ellos afectan al todo, dependen de las propiedades y el comportamiento de al menos un elemento en el conjunto. Por lo que ningún elemento tiene un efecto independiente en el todo.
- Cada subgrupo posible de elementos en el conjunto tiene las primeras dos propiedades. Y ninguno puede tener un efecto independiente en el todo.

Lo anterior permite afirmar que un sistema es más que la suma de sus partes; es un todo indivisible, que pierde sus propiedades esenciales cuando es separado en sus elementos. A su vez, los elementos de un sistema pueden ser ellos mismos sistemas y cada sistema puede ser elemento de un sistema mayor [Ackoff, 1973].

Cuando se usa el pensamiento de sistemas para analizar una determinada situación, un problema es enfocado de manera que se toma una amplia visión de él, tratando de tomar en cuenta todos los aspectos, concentrándose en las interacciones entre sus diferentes partes del problema; es cuando se aplica el enfoque de sistemas, el cual veremos a continuación [Checkland, 1997].

2.1.2. El Enfoque de Sistemas

El enfoque de sistemas es un enfoque que permite conceptualizar realidades como objetos de estudio mediante el empleo del pensamiento de sistemas. En otras palabras, constituye una herramienta del proceso epistemológico que permite conceptualizar un objeto de estudio como un sistema [Gelman y García, 1989]. Esto se logra a través de dos procedimientos de construcción: (A) por composición y (B) por descomposición funcional, los cuales son complementarios:

- A. *El procedimiento por composición* conceptúa al sistema como un conjunto de elementos que se encuentran organizados e interconectados entre sí, como un todo integral con una determinada función dentro de un entorno más amplio (Figura 1).

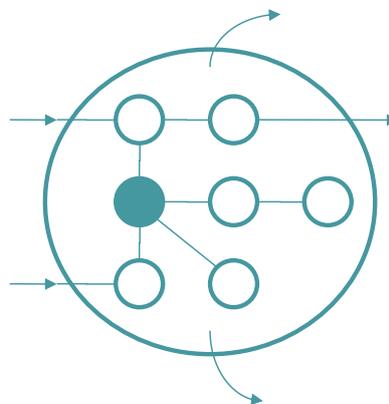


Figura 1 Proceso de Composición

La aplicación de este procedimiento presenta dificultades como el no contemplar a todos los elementos relevantes y sus relaciones, lo que disminuye su eficiencia en el proceso de análisis que se está realizando. Debido a ello, este procedimiento tiene que ser complementado con el procedimiento por descomposición, presentado a continuación.

- B. *El procedimiento por descomposición* conceptúa al sistema como un todo y de allí parte hacia sus componentes, resaltando la relación que hay entre estos, de tal forma que la operación del sistema sea descrito (Figura 2). Si se aplica este procedimiento en cada uno de los componentes se puede llegar a niveles más

detallados de descomposición, en función a lo que se requiere analizar. Con este procedimiento, se puede usar la nomenclatura de que un sistema en estudio (el cual es parte de un suprasistema), se conforma de subsistemas, éstos se desagrupan en partes, éstas en componentes, y terminan en elementos (Figura 3).

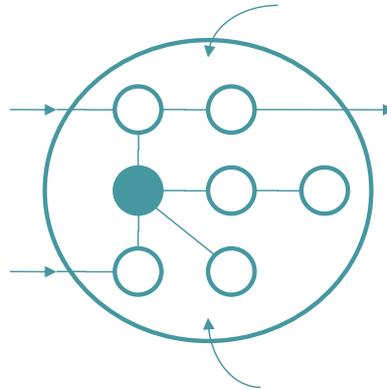


Figura 2 Proceso de Descomposición

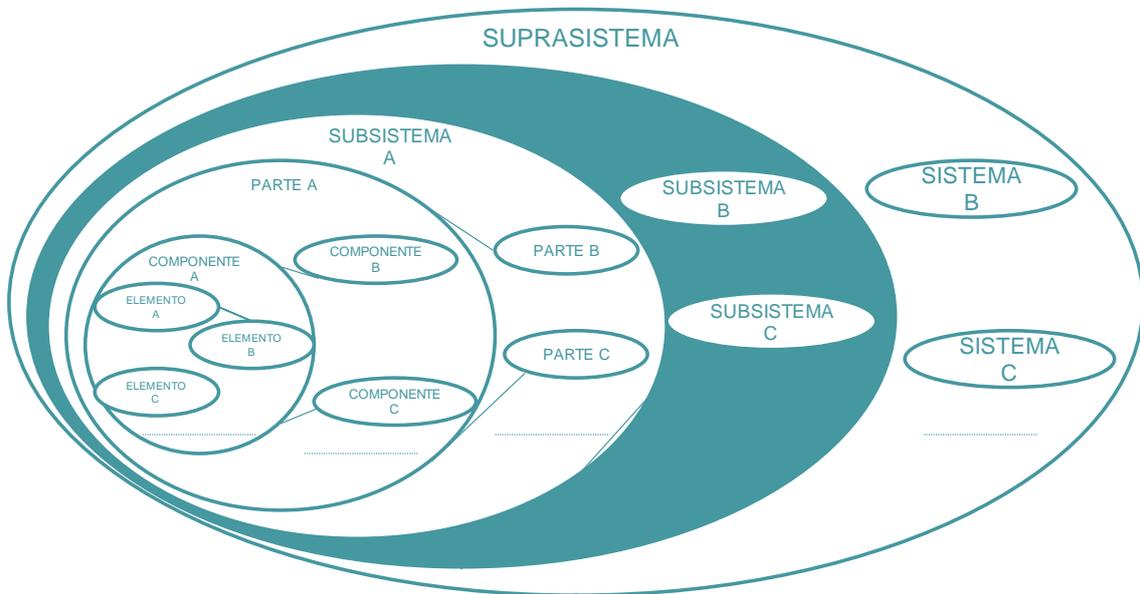


Figura 3 Ejemplo de descomposición funcional de un sistema

Si bien el enfoque de sistemas establece que un objeto puede ser visto como un sistema con sus respectivos subsistemas, es importante recalcar las relaciones funcionales que tienen estos subsistemas y, en particular, la relación entre dos subsistemas, definidos según el paradigma cibernético como el conducente y el conducido, que se describe en el siguiente subcapítulo.

2.1.3. El Paradigma Cibernético

La palabra cibernética deriva de la palabra griega kybernes, que significa el arte de gobernar una nave, empleada por primera vez por Platón. En el siglo XIX, Ampere la utilizó para referirse a los modos de gobierno. Norbert Wiener propuso el nombre de Cibernética, aludiendo a “la ciencia del control y la comunicación, en el animal y en la máquina”. Por tanto, la palabra cibernética podría significar la “ciencia de mando o del

control”. De hecho la cibernética, se desarrolló como ciencia profundamente “transdisciplinaria” para estudiar el control y el autocontrol [Beer, 1963].

El paradigma cibernético da una pauta para definir los subsistemas que integran a un sistema [Gelman, 1996] y, además, permite determinar el fenómeno del control en sistemas y visualizar sus mecanismos. Esto se da a partir de la concepción, en cualquier sistema, de dos subsistemas principales: el de gestión, llamado de regulación o de control, y el conducido, junto con sus relaciones fundamentales, que son de información y de ejecución (Figura 4).

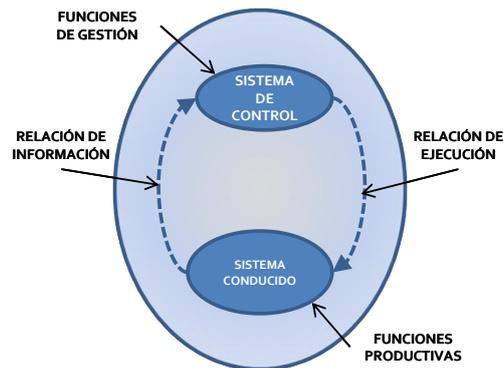


Figura 4 Conceptuación de un sistema bajo el Paradigma Cibernético

El subsistema conducido es el principal responsable por cumplir con el papel que tiene el sistema en el suprasistema, el cual consiste en proporcionar productos, tales como bienes o servicios. Por su parte, el subsistema de gestión diseña, elabora y controla la trayectoria de cambio del subsistema conducido (incluyendo el no cambio), por medio de la previsión y ejecución de un conjunto de actividades que garanticen este cambio, a través de un proceso, que se llama proceso de gestión.

2.2. Hacia la Definición del Concepto de Implementación

En este subcapítulo se describen y se analizan los procesos de gestión y planeación con el fin de definir el papel de la implementación en cada de ellos. Dado que la gestión incluye la planeación, como uno de sus componentes, la exposición se inicia con la descripción del proceso de gestión.

2.2.1. El Papel de la Implementación en el Proceso de Gestión

Se distinguen en el proceso de gestión dos modalidades complementarias (Figura 5): la *gestión correctiva*, que se dedica a mantener al sistema en un estado dado o a optimizar su operación; y la *gestión planificada*, que se dedica a definir los objetivos para el sistema, así como las actividades para determinar y realizar la trayectoria adecuada para lograrlos [Gelman y Negroe, 1982].

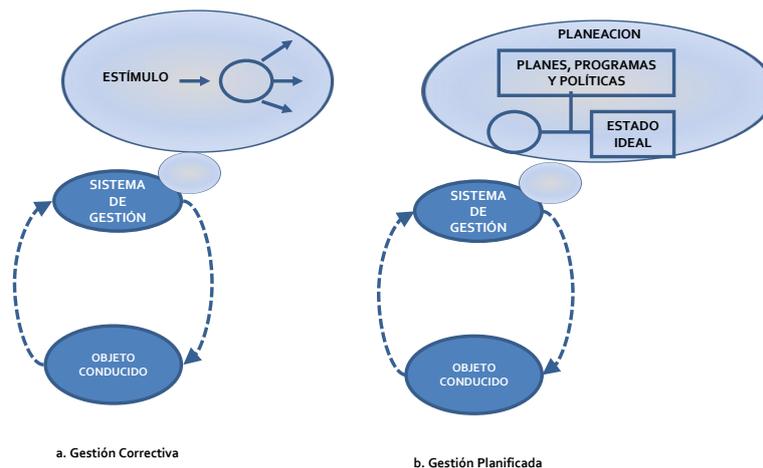


Figura 5 Modalidades de gestión

Obviamente, para los fines de esta investigación, que trata de la implementación de planes estratégicos, se analizará la gestión planificada.

Cuando se aplica el enfoque de sistemas al proceso de gestión, éste puede ser visualizado como un Suprasistema, integrado por cuatro sistemas (Figura 6) [Gelman, 1996]:

- 1) el *de Planeación*, que proporciona las políticas y estrategias, así como los programas de las secuencias de acciones tanto inmediatas, como a mediano y largo plazo;
- 2) el *de Toma de Decisiones*, que tiene la responsabilidad de seleccionar de las posibles alternativas de acción, incluyendo la de inacción⁷, la adecuada para asegurar el funcionamiento y desarrollo óptimo de la institución y/o empresa, a través del logro de los objetivos, estrategias y metas establecidas;
- 3) el *de Ejecución*, cuya responsabilidad es transformar las decisiones del proceso de gestión en acciones *implementadas*; y
- 4) el *de Información*, que tiene el objetivo de proporcionar la información, por medio de Sistemas de Soporte Informático, sobre el estado actual y deseado de la institución y/o empresa, mediante los procedimientos específicos de medición, monitoreo y pronóstico, con el fin de facilitar los indicadores y parámetros necesarios para realizar la planeación, la toma de decisiones y la ejecución.

⁷ Con base en el Plan elaborado por el Sistema de Planeación

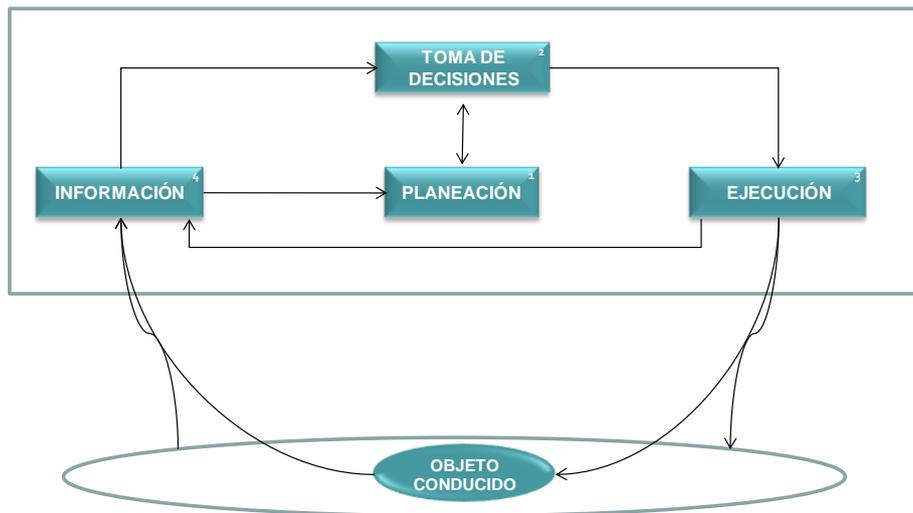


Figura 6 Estructura funcional del Suprasistema de Gestión

Se observa que la implementación constituye un componente importante del Sistema de Ejecución dentro del Suprasistema de Gestión. Sin embargo, como se muestra en el siguiente inciso, es, también, uno de significativos componentes del Sistema de Planeación, lo que permitirá, consecuentemente, definir sus diversos papeles y funciones.

2.2.2. El Papel de la Implementación en el Proceso de Planeación

La aplicación del enfoque de sistemas en el proceso de planeación permite verlo como un sistema [Gelman y Negroe, 1982], mediante la definición de sus componentes y del análisis de su estructura funcional, donde se distinguen cuatro subsistemas (Figura 7), nombrados según sus funciones básicas:

- El de *Diagnóstico*, que determina el problema o los problemas,
- El de *Prescripción*, que elabora la solución del problema o los problemas,
- El de *Instrumentación*, que determina los objetivos, estrategias, políticas, programas y/o proyectos, así como otros componentes del plan, cuya ejecución y logros permiten resolver el o los problemas.
- El de *Control*, que es responsable tanto por la realización del plan como por su adaptación a las condiciones cambiantes del ambiente socio-político, económico y ecológico, que incluye la actualización del plan de acuerdo con los posibles errores en su elaboración detectados durante su ejecución, así como los cambios de las condiciones internas y externas.



Figura 7 Estructura funcional del proceso de planeación

La adaptación y actualización del plan, realizado mediante las retroalimentaciones a cada uno de los subsistemas del proceso de Planeación (graficados en la Figura 7 como las flechas que van a cada subsistema anterior), constituye una función sustancial, ya que permite llegar a los siguientes niveles de aproximación, mejorando la determinación de los problemas y sus soluciones, así como de sus realizaciones, por medio de los ciclos correspondientes de iteración.

El Subsistema de Control, a su vez, lo integran tres componentes, como se observa en la Figura 8:

- el de *Implementación*, que es responsable del monitoreo del proceso de la realización del plan, para asegurar la elaboración de la mencionada adaptación,
- el de *Evaluación*, que estima la eficacia⁸ y eficiencia⁹ de las actividades realizadas en relación con el logro de los objetivos y metas, así como la eficacia y eficiencia de ellos mismos, y
- el de la propia *Adaptación*, que analiza la información obtenida del componente anterior con el fin de identificar las necesidades de actualización del plan, a través de la revisión de los resultados obtenidos en cada uno de los subsistemas anteriores.

⁸ Es lograr que se alcancen los objetivos y/o metas planteados [Checkland, 1997]

⁹ Es lograr que se alcancen los objetivos y/o metas planteados con el uso mínimo de recursos [Checkland, 1997]

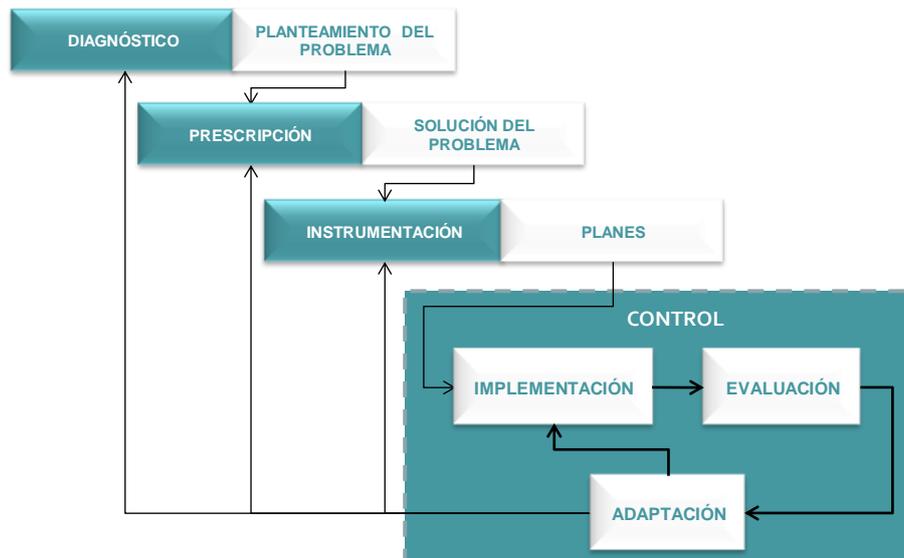


Figura 8 Estructura funcional del Subsistema de Control

Así, se determina otro de los papeles de la implementación, como componente del Subsistema de Control del Sistema de Planeación.

Estos papeles, que tiene la implementación, tanto en el proceso de gestión como en el proceso de planeación, permiten conceptualizarla como un sistema, descrito en el siguiente capítulo.

3. DEFINICIÓN DEL CONCEPTO DE IMPLEMENTACIÓN

Como se ha destacado, en las conclusiones del capítulo 1, la mayor dificultad para resolver la problemática, que surge frecuentemente durante la implementación de planes estratégicos, se debe a las distintas interpretaciones y entendimientos del término “implementación”, lo que, a su vez, se debe a la diversidad de los Marcos Conceptuales y Bases Metodológicas empleados, explícitamente o implícitamente, por los distintos autores.

Por lo que, es indispensable, complementar el Marco Conceptual con la definición general del concepto de Implementación, visto como un sistema.

3.1. Conceptuación de Implementación como un Sistema

Según el Enfoque Sistémico, se distinguen dos formas de definir un concepto como sistema, viéndolo como:

- Componente de un suprasistema, lo que corresponde al Paradigma Sistémico del primer tipo (integral) [Gelman y García, 1989] y que surge del Proceso de Composición del Método de Construcción Sistémica [Gelman, 1978], permitiendo así definir el sistema, a través del papel que éste tiene en su suprasistema; y
- Conjunto integrado por subsistemas interrelacionados, lo que corresponde al Paradigma Sistémico del segundo tipo (de componentes) [Gelman y García, 1989] y se obtiene a través del empleo del Proceso de Descomposición del método mencionado [Gelman, 1978], permitiendo definir los subsistemas, que lo integran.

Algunas de las características de la Implementación se han analizado en el subcapítulo 2.2, donde se mostró que la Implementación constituye una parte del proceso de planeación, con las funciones principales de ejecutar el plan, monitorear el proceso de su realización y evaluar los logros, para asegurar su consecuente actualización y adaptación a las condiciones cambiantes de la institución y/o empresa y su ambiente.

Sin embargo, la Implementación tiene otras funciones, también, en el Proceso de Gestión, transformando las decisiones en acciones con el fin de asegurar su correcta y oportuna realización. Además, tiene que informar y evaluar los resultados de las acciones ejecutadas, vigilando a la vez la normatividad interna y externa de la institución.

Las funciones básicas, clasificadas según los dos tipos de Implementación mencionados, se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1 Funciones de Implementación según sus dos tipos

Tipos de Implementación	Funciones
Tipo I (En el Proceso de Planeación)	Ejecución del plan Monitoreo del proceso de planeación Apoyo al subproceso de evaluación
Tipo II (En el Proceso de Gestión)	Ejecución de las decisiones Generación de información Vigilancia de la normatividad

En la , se observa la conceptualización de la implementación como un sistema, donde se ve, por un lado, como parte del proceso de Gestión y, por el otro, como parte del proceso de Planeación, cumpliendo las funciones específicas dentro de cada proceso, según la Figura 9.

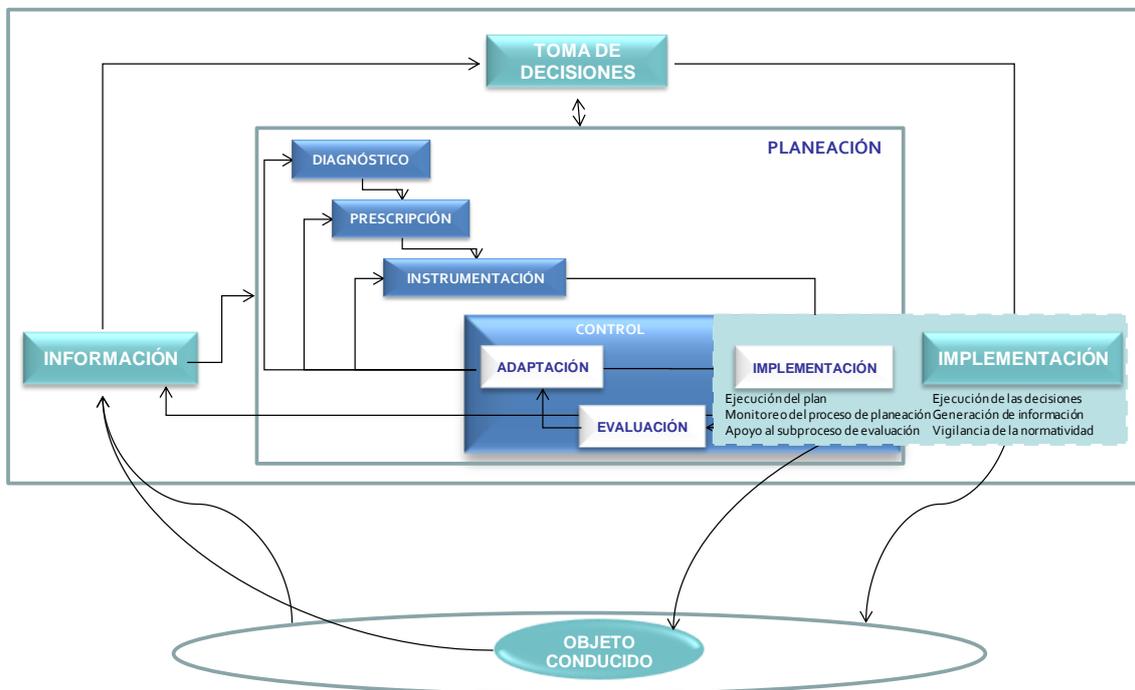


Figura 9 Conceptualización de la Implementación como un sistema

Para completar la definición de la Implementación, es importante identificar los dos componentes, que constituyen cualquier sistema, de acuerdo con el Paradigma Cibernético, descrito en el Capítulo 2: el de Control, esto es el que regule o conduce, y el otro, que está conducido.

3.2. Definición del Subsistema de Control de Implementación

Empezando con la conceptualización del Subsistema de Control de Implementación (SCI), es importante tomar en cuenta que el SCI controla el Subsistema de Realización de Implementación (SRI) y, a la vez, como se observa en la Figura 10, constituye un objeto conducido por el subsistema de Gestión General de la Organización (SGGO).

Es por ello, que es indispensable distinguir y definir los diferentes papeles que tiene el SCI en cada uno de los dos sistemas correspondientes: en la Gestión de la Organización y en la Implementación.

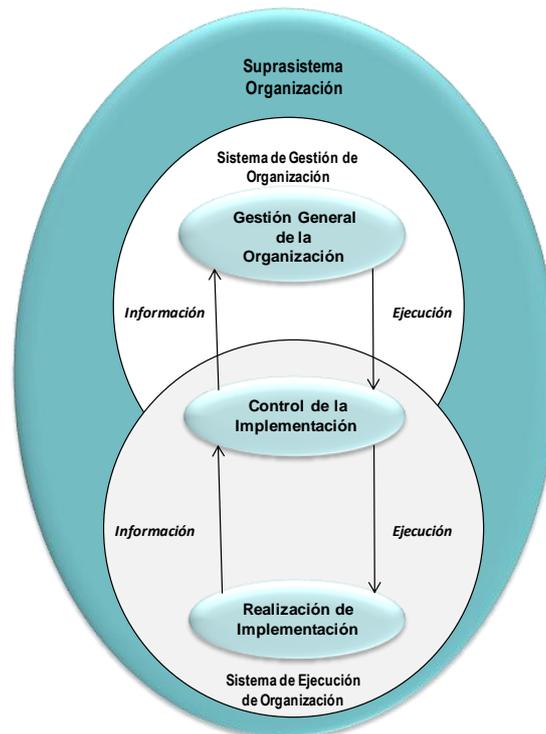


Figura 10 Conceptuación del Control de Implementación

Empezando con análisis del Subsistema de Gestión General de la Organización (SGGO), se observa que el SCI constituye el objeto conducido, siendo responsable de ejecutar las decisiones de implementación del SGGO, según la Tabla 1. Para cumplir con este papel, el SCI debe lograr los siguientes objetivos básicos:

- Cumplir, oportunamente, la ejecución de las decisiones de la dirección como componente del SGGO, y como parte del proceso de gestión.
- Generar la información sobre el desarrollo de las acciones y entregarla, periódicamente, al proceso de toma de decisiones.
- Vigilar la normatividad de las actividades de implementación, de acuerdo a las políticas de la organización referidas a la Implementación, así como del mismo plan estratégico, para impulsar su crecimiento y desarrollo.
- Organizar las funciones, así como planificar y realizar las actividades del SCI, de acuerdo con los objetivos de la empresa.
- Coordinar sus funciones y actividades con otros subsistemas de gestión de la organización.

Los resultados obtenidos para el SCI, como el objeto conducido del SGGO, permiten determinar su segundo papel como el conducente del Subsistema de Implementación (SI).

En este caso, el SCI es responsable por organizar, coordinar y dirigir al Subsistema de Realización y, en particular, del plan estratégico, según la Tabla 1. Para cumplir con este segundo papel, el SCI tiene que alcanzar los siguientes objetivos, que son adicionales a los definidos en su primer papel:

- Ejecutar el plan estratégico y los programas y acciones que aseguren su cumplimiento, así como las actividades imprevistas que resulten de esta ejecución.
- Monitorear el proceso del planeación, en cada una de sus fases, proporcionando la información para realizar las acciones correctivas.
- Apoyar el subproceso de evaluación, con la identificación de indicadores para la evaluación de la eficacia y eficiencia de las acciones de implementación realizadas.
- Aprovechar los conocimientos, experiencias y habilidades de los participantes en la implementación.

A continuación, se presenta el subsistema conducido del Sistema de Implementación, llamado Subsistema de Realización de Implementación (SRI).

3.3. Definición del Subsistema de Realización de Implementación

La conceptualización del Subsistema de Realización de Implementación (SRI) inicia del mismo modo, que el Subsistema de Control de Implementación (SCI), esto es de la definición de sus papeles, por un lado, como un componente del Sistema Productivo de la Organización y del Sistema de Gestión, ya que sus funciones se encuentran relacionadas con el Suprasistema Organización; y, por el otro, como el objeto conducido de la Gestión de Implementación.

Empezando con la definición del papel del SRI, según la Tabla 1, se observa que es responsable de la ejecución mediante las actividades contenidas en el plan estratégico a implementar y para lograrla debe cumplir los siguientes objetivos:

- Realizar, en forma eficaz, eficiente y oportuna, las diversas actividades del plan estratégico.
- Cumplir con la legislación y normatividad establecida por la organización, así como respetar sus políticas.
- Coordinar con otros subsistemas de la organización para asegurar la realización de las correspondientes actividades productivas y de gestión.

El otro papel que realiza el SRI se debe a su relación con el subsistema de SCI, donde el SRI es responsable por subordinarse a la normatividad establecida por el SCI y tiene que cumplir sus decisiones, que surgen durante el logro de sus objetivos.

Para cumplir con este segundo papel, se adicionan los siguientes objetivos que debe alcanzar el SRI:

- Cumplir, oportunamente, las decisiones de la SCI como su conducente.
- Proporcionar información relevante al SCI, tal como es el estado actual de las actividades de ejecución del plan.

Para lograr los papeles y objetivos planteados, el SRI debe integrarse por sus componentes funcionales, los cuales se definen, a continuación, basándose en el empleo del proceso de construcción por composición.

Se conceptúa al SRI integrado de dos componentes funcionales: las actividades a realizar del plan estratégico, que constituyen una parte de las “responsabilidades”, y los encargados de realizarlas, que serán considerados como “responsables”.

Estos dos componentes son complementarios, ya que el concepto de “responsabilidades” se emplea para determinar el conjunto de actividades, que se le asigna a un puesto de la organización, según su participación en la puesta en marcha del plan estratégico; mientras que el término “responsable” corresponde a un miembro de la organización, al cual se le asigna la responsabilidad de desempeñar el puesto correspondiente.

Así, un puesto se define tanto por las actividades específicas necesarias para implementar el plan estratégico, como por las actividades sustantivas, que constituyen el conjunto de las obligaciones explícitas correspondientes a la función que desempeña el personal dentro de la organización. Además, a cada uno de los puestos corresponde un conjunto de las atribuciones necesarias para cumplir sus responsabilidades.

La agrupación de los puestos en conjuntos de diversos niveles de jerarquía constituye la estructura organizacional.

El segundo elemento del SRI corresponde a los “responsables”, que llenan los puestos y realizan las actividades de implementación, tanto física como mentalmente, a través del uso de sus conocimientos, habilidades y experiencias.

Entre ambos componentes, como se ha mencionado, existe una estricta relación de posicionamiento, debido a que cada puesto está ocupado solamente por un responsable, que lleva a cabo las acciones, según las actividades encomendadas, como se observa en la Figura 11, donde cada recuadro representa un puesto y cada persona a un responsable que ocupa el puesto.

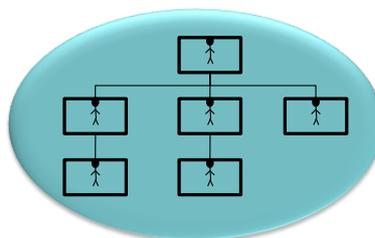


Figura 11 Conceptuación del SRI

La conceptuación del SCI y del SRI hace posible definir las relaciones de información y ejecución, las cuales se presentan a continuación.

3.4. Definición de las Relaciones de Información y Ejecución

En este subcapítulo se conceptúan las relaciones de información y ejecución, primero entre el SGGO y el SCI, según la Figura 12, y luego entre el SCI y el SRI, según la Figura 13.



Figura 12 Relaciones de información y ejecución entre el SGGO y el SCI

En general, una relación de información es necesaria para conocer el estado actual de un sistema.

En este caso, la información que proporciona el SCI a la Dirección, como el órgano de conducción del SGGO, contribuye a estimar el estado global de la organización. En específico, la Dirección requiere información de:

- El estado del Sistema de Implementación, así como del entorno laboral de las actividades sustantivas de la organización.
- Las actividades que realiza el SCI y sus resultados.

Con respecto a las relaciones de ejecución, la Dirección toma decisiones concernientes a la creación, organización y control del SCI con el fin de lograr los objetivos de la organización.

De tal manera, la Dirección establece las relaciones de ejecución con el SCI para:

- Plantear los objetivos y políticas pertinentes,
- Establecer la estructura organizacional del SCI con sus puestos/responsabilidades.
- Implementar las decisiones tanto planificadas, como imprevistas y de corrección, si los resultados esperados para el SCI difieren de los esperados.
- Revisar y aprobar las actividades del SCI, que incluye la autorización de nuevas decisiones para la Implementación.

En la misma forma se definen las relaciones de información y ejecución entre el SCI y el SRI (Figura 13).

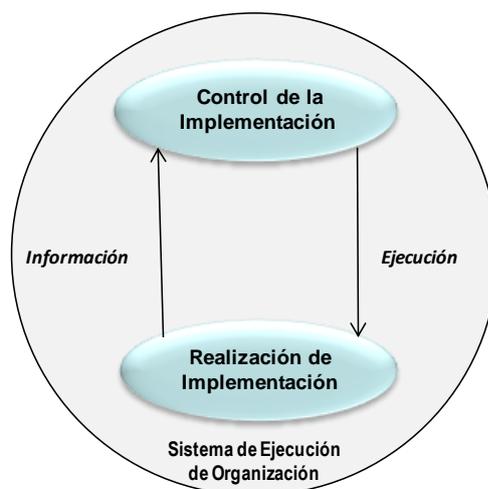


Figura 13 Relaciones de información y ejecución entre el SCI y el SRI

La relación de información entre el SRI y el SCI permite conocer y/o estimar el estado actual del subsistema conducido y debe servir para que el SCI pueda:

- Tomar las decisiones, que permiten cambiar el estado actual del SRI al otro deseado, para asegurar un mejor rendimiento de los responsables al realizar, oportunamente, su trabajo.
- Asegurar un clima laboral sano y productivo, arreglando, en su caso, las inconformidades y conflictos cuando lleguen a imperar en la organización.

Al mencionar las relaciones de ejecución del SCI a la SRI, el SCI implementa las decisiones correctivas y/o de planeación, cuyas acciones al ser realizadas en la SRI logran asegurar un cambio deseado de su estado.

Finalmente, la Figura 14 visualiza, en forma detallada, al Sistema de Implementación en su totalidad.

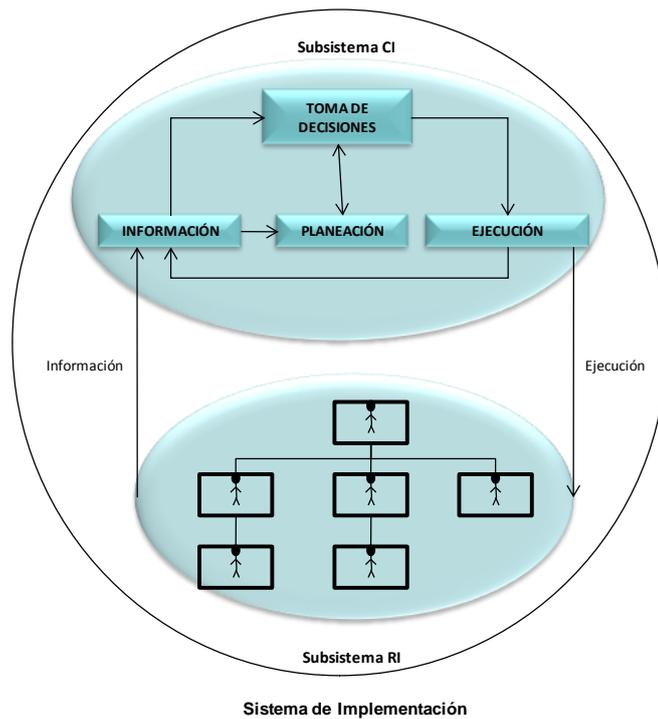


Figura 14 Conceptuación detallada del Sistema de Implementación

El marco conceptual establecido y la conceptualización del sistema de implementación han permitido elaborar la metodología para definir y resolver los problemas responsables por la problemática planteada, así como las que pueden surgir durante el proceso de la implementación de los planes estratégicos, lo que se presenta en el siguiente capítulo.

4. METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PLANES ESTRATÉGICOS

En este capítulo se describe la metodología elaborada mediante la identificación de los problemas responsables por la problemática mencionada, con el fin de proporcionar los procedimientos necesarios para resolverlos e implementar los planes estratégicos en instituciones y empresas, según lo planteado como el objetivo principal de esta investigación.

4.1. Determinación de los Problemas de Implementación

Basándose en el marco conceptual y la definición del concepto de implementación, presentados en los capítulos 2 y 3, respectivamente, así como realizando el análisis de la problemática, se observa que una parte de ella se debe a la falta de una adecuada estructura organizacional necesaria para la implementación de los planes estratégicos. Bajo la estructura organizacional se entiende un sistema de órganos interrelacionados de acuerdo con cierta jerarquía, correspondiente al tipo de la institución o empresa en consideración, dónde los órganos están integrados por puestos, definidos por sus responsabilidades, atribuciones y funciones, según el Reglamento Interior o Manual Administrativo [Rigaud-Tellez et al, 2008].

Sin embargo, a pesar de que se cuenta con la estructura organizacional adecuada, se distingue la otra parte de la problemática, que se debe a la falta de realizar adecuadamente algunas de las funciones específicas necesarias para la implementación del plan estratégico.

A continuación se determinan estos dos tipos de problemas: organizacionales y funcionales.

4.1.1. Problemas Organizacionales

Un problema organizacional se debe a la ausencia de algunos órganos y, en su caso, de ciertos puestos en la estructura organizacional, así como a la falta de algunas interrelaciones entre ellos, lo que agrava el proceso de la realización de las actividades de implementación del plan, produciendo las manifestaciones de la problemática, tales como ha ocurrido, por ejemplo, en los siguientes casos, cuando debido a la falta de:

- Los responsables para emprender las acciones de la implementación del plan {M.I. David Barocio Cruz}, en ocasiones se involucra a todo el personal de la organización, con un aumento sustancial de los gastos que esto genera {García-Capo, 2005}.
- Los mecanismos de la comunicación formal entre el personal y los responsables de la implementación [Ramió, 2001], en ocasiones se tiendan a tomar decisiones al azar, sin contemplar los lineamientos del plan.
- Los responsables correspondientes, no se contempla la ejecución de los planes al inicio de cada periodo de gestión, por lo que su continuidad se ve afectada cuando

el siguiente gobierno no respalda las acciones que se tienen a realizar {M.I. Raúl García Rubio; M.I. David Barocio Cruz}.

- La coordinación de las actividades específicas para la fase de implementación, por lo que los resultados, no son suficientemente efectivos [Schaap, 2006; O'Regan and Ghobadian, 2007].
- Los órganos de coordinación y/o cooperación con otras instituciones, resulta en que la puesta en marcha del plan estratégico tome más tiempo {M.I. David Barocio Cruz}.
- La colaboración y comunicación entre los departamentos de una institución [García-Capo, 2005; O'Regan and Ghobadian, 2007; López y Domingo, 2005] dificulta la realización de las actividades del proceso de implementación del plan.

4.1.2. Problemas Funcionales

Como se ha mencionado, este tipo de problemas surge, aun cuando existen órganos con sus puestos, encargados por las labores de implementación dentro de la estructura organizacional, pero éstos no realizan correctamente las responsabilidades y funciones encomendadas. Asimismo, puede ocurrir que las actividades de implementación rebasan a las atribuciones establecidas para estos órganos y puestos, lo que resulta, también, en una ineficaz e ineficiente ejecución del proceso de implementación del plan estratégico. En consecuencia, surgen las siguientes manifestaciones de este tipo de problemas:

- El tiempo muy excesivo, que hay entre la formulación y la ejecución del plan {M.I. Abigail Serralde Ruiz}, se debe a la falta de contemplar en el plan la fase de su implementación.
- La inadecuada dirección y liderazgo por parte de los gerentes encargados de la implementación [Ramió, 2001; Schaap, 2006], que se debe a la incompleta o errónea determinación de sus responsabilidades y atribuciones.
- La escasa participación del personal en las tradicionales juntas de programación e información de avances de implementación y el bajo nivel de su interés [Arias y Simón, 2005], como resultado de la falta de considerar la involucración y capacitación del personal como uno de los objetivos estratégicos del plan.
- La ausencia del apoyo directo de los tomadores de decisiones {M.I. Abigail Serralde Ruiz; M.I. Gilberto García Santamaría}, debido a la falta de considerar entre sus responsabilidades su participación personal en la implementación del plan y, por ende, el involucramiento en la ejecución de sus acciones {M.I. David Barocio Cruz}.
- El desinterés de los responsables o hasta su actuación negativa en la implementación del plan {Ing. Juan Martínez Blanco}, debido a que no están reconocidas operativamente sus funciones.
- La falta de capacidad operativa de la unidad responsable por la implementación, debido a que las actividades de ejecución no estén previstas en el propio plan [King, 1982; O'Regan and Ghobadian, 2007].
- No se cuenta con programas de apoyo para la realización de las actividades de implementación {M.I. Martín Ortiz León}, debido a las omisiones durante el proceso de planeación.

- El desconocimiento de las actividades a realizar por parte del personal, y por ende, el desobedecer, con frecuencia, las directrices que se emiten [García-Capo, 2005], originado por la falta de contemplar la capacitación y orientación del personal como uno de programas del plan.
- La falta de recursos humanos y materiales en términos de presupuestos, tiempos, esfuerzos, etc. {M.I. David Barocio Cruz; M.I. Abigail Serralde Ruiz}, debido a los errores del proceso de dirección y de toma de decisiones, y/o una inadecuada realización del plan.
- Las dificultades por atender los problemas no anticipados [O'Regan and Ghobadian, 2007; Schaap, 2006], debido a la falta de prever la necesidad de tomar decisiones para estos casos.

La metodología correspondiente, elaborada para atender ambos tipos de problemas y, por ende, realizar el proceso de implementación, se presenta en el siguiente subcapítulo.

4.2. Metodología para realizar el Proceso de Implementación

Para impedir la ocurrencia de las manifestaciones de la problemática mencionada o mitigar sus consecuencias, conviene realizar anticipadamente ciertas medidas de prevención de ambos tipos de problemas, o de su solución, en el caso de que ya estén presentes. Obviamente, la metodología que proporciona estas medidas constituye, a la vez, la metodología para la implementación de un plan estratégico, a cuya elaboración se dedica esta investigación.

A continuación se determina la secuencia de las medidas, que constituye esta metodología (Figura 15).

1. Como primer procedimiento, tiene que realizarse el diagnóstico de la estructura organizacional de la institución o de la empresa en consideración, con el fin de identificar la existencia del plan estratégico o intentos de su elaboración, así como del sistema para su elaboración e implementación. En general, es indispensable revisar la presencia del órgano encargado de coordinar las actividades de la elaboración e implementación del plan y la realización de las funciones, responsabilidades y atribuciones, correspondientes a los puestos y, por ende, a las personas que los integran, de acuerdo con las interrelaciones dentro de la estructura organizacional de la institución o empresa.

Dependiendo de los resultados obtenidos de este procedimiento, pueden surgir las siguientes tres alternativas, cuando se hace constar, que la institución o empresa en consideración:

- Caso a: No cuenta con la estructura organizacional adecuada y, por ende, tiene fallas en su funcionamiento, lo que puedan provocar problemas del primer tipo (organizacionales).
- Caso b: Cuenta con la estructura organizacional, pero tiene fallas en su funcionamiento, por lo que puedan surgir problemas del segundo tipo (funcionales).

- Caso c: Cuenta con la estructura organizacional y su funcionamiento es adecuado.
2. Excepto del caso c, cuando la institución o la empresa están preparadas para la elaboración e implementación del plan estratégico, como partes del procedimiento dos, se distinguen dos sub-procedimientos a realizar, cada uno de los cuales busca, según el caso:
 - Para el caso a: Rediseñar la estructura organizacional de la institución o empresa, con el fin de asegurar la existencia de todos los órganos con sus puestos y las interrelaciones entre ellos, facilitando así todo lo necesario para realizar el correcto proceso de la elaboración e implementación del plan estratégico.
 - Para el caso b: Redeterminar las responsabilidades, funciones y atribuciones de los órganos y puestos, incluyendo sus interrelaciones en la estructura organizacional de la institución o empresa, encargados a elaborar e implementar el plan estratégico, con el fin de asegurar su adecuada realización.
 3. Al mismo tiempo, conjuntamente con la realización del primer procedimiento, es necesario emplear el tercer procedimiento, que implica analizar el plan estratégico desde el punto de vista de su futura implementación dentro de los tiempos previstos y con los recursos disponibles, con el fin de:
 - a. Comprobar la existencia del plan o programa para la ejecución del plan estratégico.
 - b. Prevenir y corregir, según sea el caso, los errores en la planeación de las actividades de implementación del plan estratégico, por medio de la revisión, verificación y simulación de sus acciones, previa a su ejecución.

La aplicación de los mencionados procedimientos corresponde a la fase preventiva antes de iniciar la ejecución del plan estratégico; mientras, que durante el propio proceso de implementación la metodología contempla la necesidad de aplicar, sucesivamente, los siguientes dos procedimientos:

4. Tomar decisiones y realizar las actividades no consideradas en el plan, determinándolas y ejecutándolas en la marcha, cuando surge la necesidad de atender y resolver las situaciones imprevistas, durante el proceso de su implementación.
5. Monitorear y evaluar el proceso y los resultados de implementación del plan para consecuentemente y oportunamente adaptarlo y actualizarlo de acuerdo con los cambios de las condiciones externas e internas de la institución o la empresa, basándose en las evaluaciones correspondientes, tanto de la eficacia y eficiencia de las actividades realizadas como de los resultados obtenidos.

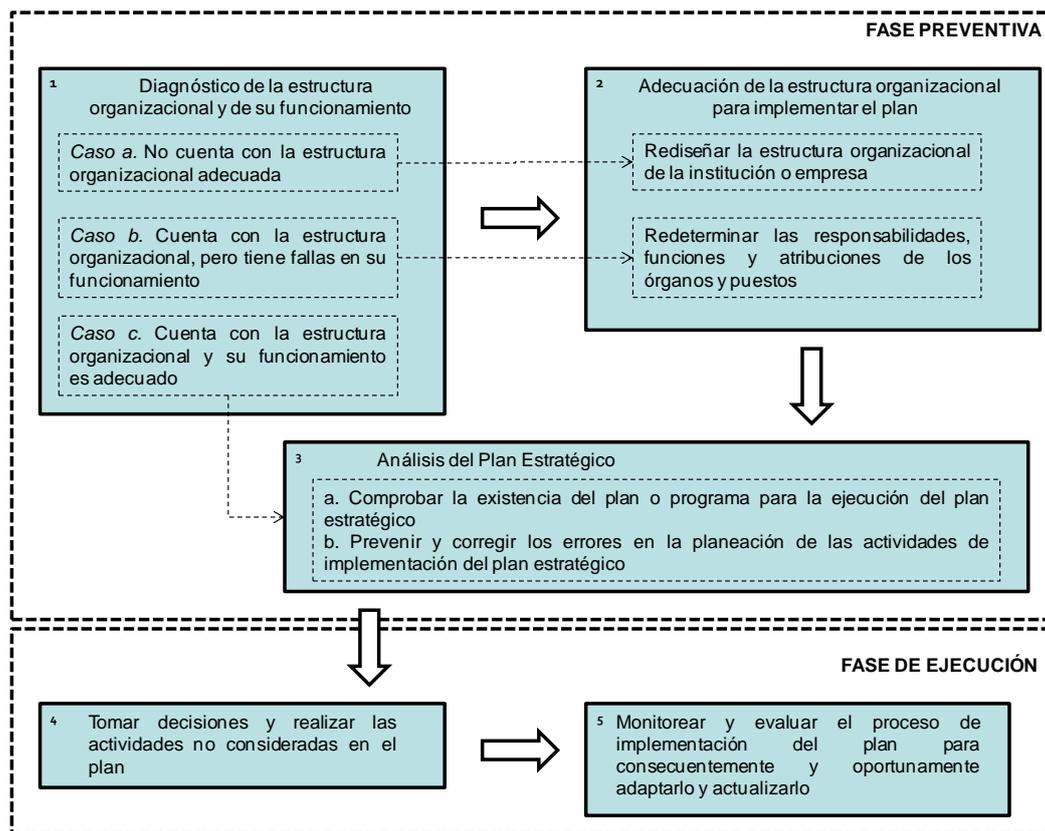


Figura 15 La secuencia de ejecución de los procedimientos de la metodología para la implementación de un plan estratégico

La descripción detallada de cada uno de los procedimientos se da en los consecuentes apartados.

4.2.1. Diagnóstico de la Estructura Organizacional y de su Funcionamiento

El propósito de este apartado es describir el procedimiento para la realización del diagnóstico de la estructura organizacional y del funcionamiento de la institución o de la empresa de punto de vista del estado de su preparación para implementar el Plan Estratégico.

Su aplicación implica la necesidad de recopilar y analizar la información sobre la estructura organizacional, manual de organización, manual de funciones, manual de procedimientos, etc. Es decir, todo lo que permita conocer a la institución o la empresa en relación con su capacidad de implementar su plan estratégico.

Sin embargo, es importante marcar ciertas fronteras y explicitar sólo aquellos aspectos de la organización, que son relevantes para la implementación de un plan estratégico, ya que son muy numerosas las interacciones y los procesos, y sólo algunos de ellos son importantes y pertinentes para ser considerados.

Por ello, se aplica el concepto de Sistema de Implementación, según el cual se identifican las relaciones adecuadas entre los órganos, puestos y personal que los ocupa, así como se definen las relaciones entre el subsistema de Control de la Implementación

y el subsistema de Realización de la Implementación, y las relaciones de Ejecución e Información.

Concretamente, la metodología contempla la necesidad de identificar la existencia de los órganos y puestos de la estructura organizacional, que cumplen el papel y funciones de los siguientes componentes del Sistema de Implementación, tales como:

- El subsistema de control de la implementación, que estará compuesto por los respectivos órganos y puestos de la estructura organizacional que contemplen la realización de las siguientes funciones:
 - Cumplir, oportunamente, la ejecución de las decisiones de la dirección, como parte del proceso de gestión.
 - Generar la información sobre el desarrollo de las acciones y entregarla, periódicamente, a la dirección para el proceso de toma de decisiones.
 - Vigilar la normatividad de las actividades de implementación, de acuerdo a las políticas de la organización referidas a la Implementación, así como del mismo plan estratégico, para impulsar su crecimiento y desarrollo.
 - Organizar las funciones, así como planificar y realizar las actividades de control de la implementación, de acuerdo con los objetivos de la institución o empresa.
 - Coordinar sus funciones y actividades con otros subsistemas de gestión de la institución o empresa.
 - Ejecutar el plan estratégico y los programas y acciones que aseguren su cumplimiento, así como las actividades imprevistas que resulten de esta ejecución.
 - Monitorear el proceso del planeación, en cada una de sus fases, proporcionando la información para realizar las acciones correctivas.
 - Apoyar el subproceso de evaluación, con la identificación de indicadores para la evaluación de la eficacia y eficiencia de las acciones de implementación realizadas.
 - Aprovechar los conocimientos, experiencias y habilidades de los participantes en la implementación.

- El subsistema de realización de la implementación, que estará compuesto por los respectivos órganos y puestos de la estructura organizacional que contemplen la realización de las siguientes funciones:
 - Realizar, en forma eficaz, eficiente y oportuna, las diversas actividades del plan estratégico.
 - Cumplir con la legislación y normatividad establecida por la institución o empresa, así como respetar sus políticas.
 - Coordinar con otros subsistemas de la organización para asegurar la realización de las correspondientes actividades productivas y de gestión.
 - Cumplir, oportunamente, las decisiones del subsistema de control de la organización.
 - Proporcionar información relevante a los órganos y puestos del subsistema de control de la implementación, tal como es el estado actual de las actividades de ejecución del plan.

Cuando los resultados del diagnóstico son positivos, se acude al procedimiento del “Análisis del Plan Estratégico”, descrito en el apartado 4.2.3; mientras, que cuando se observan faltas en la estructura organizacional, se emplea el procedimiento dedicado a su adecuación, presentado a continuación.

4.2.2. Adecuación de la Estructura Organizacional para Implementar el Plan

El factor determinante para asegurar un proceso adecuado de implementación consiste en disponer de un órgano, independiente y autónomo, encabezado por el director de la institución o empresa, ubicado en el alto nivel de la estructura organizacional, y responsable por la coordinación y dirección del proceso de la ejecución del plan estratégico.

Además de iniciar y coordinar la realización del plan de la implementación, este órgano tendrá que determinar y tomar las decisiones sobre las actividades no previstas en el plan, de acuerdo con las políticas de la institución o empresa, según las situaciones que puedan presentarse, con el fin de asegurar el logro de sus objetivos y metas, esto es, por ende, su alta productividad, su desarrollo sustantivo y, en su caso, la competitividad.

Aún más, este órgano tendrá que tomar las decisiones pertinentes de la actualización del propio plan estratégico, de acuerdo con las evaluaciones de la eficacia y eficiencia del proceso de implementación.

Debido a que, frecuentemente, los órganos directivos de las organizaciones se encargan de realizar sólo parcialmente algunas de estas funciones, es conveniente considerar la formación y funcionamiento de un Consejo de Consulta o de un Consejo Operativo (Figura 16), con la única diferencia entre ellos de que, en el primer caso, las decisiones las toma la Dirección y el Consejo de Consulta sólo se restringe a elaborar las sugerencias; mientras que en el segundo, las decisiones se toman por el propio Consejo Operativo, donde el Director puede asumir el papel del Presidente.

Cualquiera de estos Consejos tiene que constituir y regir un Comité de Implementación (Figura 16), integrado, por un lado, por los directivos responsables de la elaboración del plan y, por el otro, por los directivos responsables de su revisión y ejecución. Obviamente, el Comité de Implementación será responsable por contemplar, dentro del plan, así como realizar antes de su implementación, o como su primera fase, la formación anticipada de las condiciones necesarias, tales como la difusión y promoción del plan entre el personal de la organización, enfatizando los beneficios que va a proporcionar a los empleados su realización.

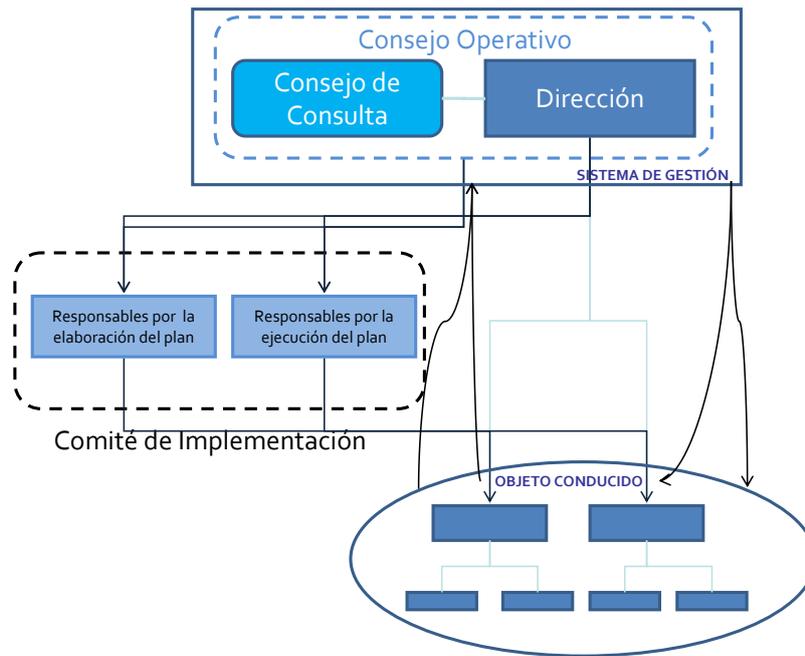


Figura 16 Estructura organizacional recomendada

Obviamente, el empleo de la metodología establecida constituirá una de las responsabilidades del Comité de Implementación y, particularmente, le toca realizar el siguiente procedimiento, el cual consiste en analizar el plan estratégico desde el punto de vista de la factibilidad de su exitosa realización, con el fin de entregarlo al Consejo de Consulta o Consejo Operativo para su oportuna aprobación.

4.2.3. Análisis y Adecuación del Plan Estratégico

El análisis del plan estratégico se inicia con la comprobación de la existencia del plan o programa para la ejecución del plan estratégico, según el sub-procedimiento 3a, el cual contempla la revisión de las características básicas del plan estratégico y la congruencia entre ellas, tales como:

- La visión.
- La misión.
- Los objetivos a alcanzar.
- Las metas a conseguir.
- Las suposiciones esenciales.
- Las políticas a cumplir.
- Las estrategias a seguir.
- El horizonte de planeación.
- Los planes y programas operativos a realizar.
- Los responsables y la coordinación con terceros.
- El presupuesto asignado.

Sin embargo, una atención especial tiene que darse a la identificación y confirmación de la existencia del plan de implementación y a la revisión de la factibilidad de su ejecución. En este sentido, se continúa con la aplicación del sub-

procedimiento 3b, que se refiere a la prevención y corrección de los errores en la planeación de las actividades de implementación del plan estratégico, por lo que el mencionado Comité de Implementación deberá asegurar, también, una adecuada revisión del plan de ejecución, tratando de identificar los posibles errores en el futuro proceso de implementación y, en su caso, corregirlos anticipadamente. Aún más, es aconsejable simular este proceso, a través del empleo de los medios de la Tecnología Informática, para verificar su factibilidad, la eficacia y eficiencia.

Es importante tomar en cuenta, que además de esta fase de prevención tiene que considerarse una fase preventiva, que determina las posibles dificultades, que puedan surgir durante la implementación, lo que permite hacer los preparativos pertinentes de acuerdo con los procedimientos 4 y 5, cuyas exigencias y aplicaciones se describen en los siguientes apartados.

4.2.4. Preparativos para Ejecutar el Plan Estratégico

A pesar de lograr terminar exitosamente el análisis y la adecuación del plan estratégico, el Comité de Implementación debe estar preparado para enfrentar, entre las diversas dificultades que puedan presentarse durante el proceso de la implementación, algunas situaciones no previstas ni en el plan estratégico, ni tampoco en el plan de implementación.

Las causas de ocurrencia de estas situaciones, tanto imprevistas como impredecibles, puedan ser diversas, que incluyen los cambios inesperados del entorno y/o de la misma institución o empresa, así como los posibles errores en las suposiciones, sobre las cuales se basó el proceso de planeación, y/o los desperfectos del propio proceso. Además, no debe olvidarse un factor importante, que constituyen las fallas y errores del personal, así como los habituales y desagradables ajustes del presupuesto. Por ello, el Comité de Implementación debe estar preparado para proporcionar, oportunamente, al Consejo de Consulta o, aún con más razón, al Consejo Operativo, la información pertinente sobre el conjunto de las posibles alternativas, para tomar la decisión óptima, de acuerdo con las políticas del plan estratégico, y así atender y resolver, en su caso, estas situaciones, según el procedimiento 4 de la Metodología, el cual contempla tomar decisiones y realizar las actividades no consideradas en el plan, determinándolas y ejecutándolas en la marcha, cuando surge la necesidad de atender y resolver las situaciones imprevistas, durante el proceso de su implementación

El siguiente apartado se dedica a la última etapa del proceso de la implementación, donde se emplea el procedimiento 5, el cual consiste en monitorear y evaluar el proceso y los resultados de implementación del plan para consecuentemente y oportunamente adaptarlo y actualizarlo de acuerdo con los cambios de las condiciones externas e internas de la institución o la empresa, basándose en las evaluaciones correspondientes, tanto de la eficacia y eficiencia de las actividades realizadas como de los resultados obtenidos.

4.2.5. Ejecución y Actualización del Plan Estratégico

El cumplimiento de esta etapa implica la necesidad de, además de ejecutar el plan, realizar el monitoreo del proceso de su ejecución, evaluando, a la vez, tanto la eficacia y eficiencia de las actividades realizadas, como los resultados obtenidos, con el fin de determinar las necesidades de actualizar el plan y, en su caso, hacer los cambios pertinentes.

Es por ello y de acuerdo con el Marco Conceptual y la definición del Sistema de Implementación, así como por medio del empleo del procedimiento 5, la ejecución del plan involucra la necesidad de:

- Realizar los programas y sus actividades programadas, estrictamente según el plan de implementación.
- Vigilar el cumplimiento de las responsabilidades y la realización de las funciones correspondientes de los encargados de los diversos órganos de la estructura organizacional, así como solicitar al Consejo Consultivo o al Consejo Operativo las decisiones sobre el cambio de los nombramientos y puestos del personal, cuando el caso lo merece, para asegurar su mejor rendimiento.
- Fomentar un clima laboral sano y productivo, arreglando, en su caso, las inconformidades y los conflictos, cuando lleguen a surgir.
- Monitorear el proceso de implementación, asegurando el cumplimiento de las actividades programadas de acuerdo con los recursos asignados y velar, a la vez, por el cumplimiento de las políticas y la normatividad de la institución o de la empresa.
- Apoyar el subproceso de evaluación de la eficacia y eficiencia de las actividades realizadas, así como de los resultados obtenidos.
- Revisar el plan y, en su caso, elaborar las sugerencias pertinentes de acuerdo con los resultados de evaluación.
- Informar oportunamente los resultados de evaluación, así como las sugerencias de actualización del plan al Consejo Consultivo o al Consejo Operativo, para su aprobación.

Obviamente, el Comité de Implementación debe establecer, anticipadamente, los mecanismos pertinentes para realizar y coordinar la ejecución, monitoreo y evaluación, así como un sistema de comunicación e información, que permite mantener informado el Consejo de Consulta o el Consejo Operativo y, a su vez, obtener de él las aprobaciones y decisiones correspondientes sobre la realización y actualización del plan estratégico.

4.3. Validación del carácter general de la metodología elaborada

El carácter general de la metodología elaborada se muestra a continuación, cuando se corrobora que la realización consecuente de sus cinco procedimientos permite prevenir el problema antes que aparezca y, en su caso, resolverlo cuando se presente en el proceso de la implementación. Con esto se puede prevenir, evitar y atender la ocurrencia de cada uno de las manifestaciones de la problemática, que fue descrita y analizada en el subcapítulo 1.1. “Formulación de la Problemática”.

En particular:

- Al cumplir el procedimiento 1, que consiste en realizar el diagnóstico de la estructura organizacional de la institución o de la empresa, y el procedimiento 2, que adecua la estructura organizacional para implementar el plan, se resuelven las siguientes manifestaciones:
 - El plan es considerado como el producto principal y único del proceso de planeación, lo cual resulta en la falta de diseño y posterior establecimiento de un órgano responsable por su implementación, que sería capaz de prever la necesidad de tomar decisiones para atender a los problemas no anticipados, así como para no involucrar a todo el personal de la institución en la implementación del plan, sino sólo a los indicados, lo que disminuye sustancialmente los gastos que esto genera.
 - Las capacidades de los responsables por implementar el plan no son suficientes para las actividades de la implementación y hasta se reportan casos de entrenamiento inadecuado. Y, cuando son suficientemente competentes, debido a una amplia y mutuamente compartida consideración de la ejecución, como una actividad menos glamorosa que la formulación del plan, pierden interés en ella y expresan disgustos, tanto por el carácter obligatorio de la puesta en marcha del plan, como por preocuparse de que sus intereses no fueron considerados, y comentan que el plan no va a funcionar debido a malas experiencias pasadas.
 - Se produce una escasa participación y ausencia de interés en las tradicionales juntas de programación e información de avances, además de manifestarse en la falta de colaboración y comunicación entre los departamentos de una institución.
 - El personal puede llegar a comportamientos negativos como son: apatías y resistencias a los cambios, ya que consideran que “mientras se gane dinero todo va bien”, esto, tal vez, sea debido a la falta de comprensión de la necesidad del cambio o mejora; faltas al reconocer al organismo responsable de la puesta en marcha y, por ende, desobedecer frecuentemente las directrices que emite; omisiones de la información sobre los errores y dudas, hasta cuando ya es demasiado tarde; y suposiciones tales como al discutir la puesta en marcha se está haciendo algo con respecto a su implementación, además de usar las reuniones como tácticas de retraso para apaciguar las intenciones de aplicar el plan.

- La carencia de una comunicación formal entre el personal y los responsables de la implementación, lo que resulta, que en ocasiones se tiendan a tomar decisiones al azar, sin contemplar los lineamientos del plan. Esto provoca que sólo en promedio el 20% de los objetivos de un plan se alcancen y que se produzca duplicación de esfuerzos, aumentos de los costos y desperdicio de recursos dentro de la institución lo que, conjuntamente, resulta en que los logros y el desempeño estén muy por debajo del nivel esperado.
 - La inadecuada dirección y liderazgo por parte de los gerentes, encargados de la implementación, así como el insuficiente apoyo administrativo de la alta gerencia, provocan que muchas estrategias bien formuladas nunca sean implementadas adecuadamente.
- Aunado la realización del procedimiento 3, que analiza el plan estratégico, se resuelven las siguientes manifestaciones:
 - La implementación toma más tiempo de lo esperado, al revelarse que el plan estratégico no contiene claramente las actividades específicas para la fase de implementación o que la coordinación de estas actividades no es suficientemente efectiva.
 - Cuando existe alguna unidad responsable por la implementación, se pueden presentar dificultades debido a su escasa experiencia en la estimación del tiempo y recursos requeridos para la puesta en marcha del plan, así como por su falta de capacidad operativa, para los casos en los que las actividades de ejecución no estén previstas en el propio plan.
 - Y si además se cumple con el procedimiento 4, que implica tomar las decisiones y realizar las actividades no consideradas en el plan estratégico, se resuelven las siguientes manifestaciones:
 - La necesidad de improvisar lo que debe hacerse para poner en marcha el plan, ya que no se tenía previsto la realización de estas actividades, lo cual ocurre cuando el plan se planteó como un instrumento meramente político y, por ello, no se contemplaba su ejecución o, en el mejor de los casos, esta ejecución es vista como un proceso post-estratégico, con otro tipo de requerimientos.
 - La incomodidad de hacer ajustes durante la implementación del plan, debido a su insuficiente flexibilidad.
 - Finalmente, se ejecuta el procedimiento 5, que consiste en monitorear y evaluar el proceso de implementación del plan para consecuentemente y oportunamente adaptarlo y actualizarlo, se resuelven y se atienden las siguientes manifestaciones:
 - La introducción de los cambios para mejorar una situación problemática hace que emerjan nuevos problemas.
 - Se presentan ciertos factores externos que llegan a afectar a la institución y, por ende, a la implementación, tales como los cambios en los ambientes político,

económico y social, que influyen en las decisiones de la puesta en marcha del plan y de su realización.

Concluyendo, se observa que todas las manifestaciones descritas en el subcapítulo 1.1 han quedado resueltas, destacándose la importancia de la realización de los procedimientos 1 y 2. Asimismo, se revela el papel especial del procedimiento 5, que enfatiza la continuidad del proceso de planeación, que no se restringe sólo a producir el plan, sino a que exige tratarlo como un proceso continuo, integrado por las fases de la producción, implementación y mejoramiento del plan.

Obviamente, la eficacia y eficiencia de la metodología de implementación propuesta tiene que evaluarse a través de su aplicación en la práctica cotidiana en diversas organizaciones, que enfrentan y sufren de la problemática descrita durante la implementación de sus planes estratégicos, o, en su caso, durante su elaboración para prevenirla, o aún antes, durante el proceso del diseño y establecimiento de las nuevas instituciones y empresas.

Por ello, tomando en cuenta las restricciones temporales de una investigación dedicada a la elaboración de la tesis doctoral, se optó por ilustrar la aplicación de la metodología para un caso específico de implementación de un plan estratégico, así como exponer sus resultados, descritos en el siguiente capítulo.

5. ESTUDIO DEL CASO: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA PARA IMPLEMENTAR UN PLAN ESTRATÉGICO

Con el fin de verificar el proceso de la aplicación de la metodología elaborada, a través de su empleo en la práctica, así como evaluar la eficacia de los resultados que proporciona, se optó por aplicarla a un caso concreto, como es la implementación del “Plan de Manejo de la Cuenca del Acuífero del Valle de Toluca” (PM-CAVT) [CONAGUA et al, 2008], cuya ejecución se realiza a través del “Programa Detallado de Acciones para la Recuperación del Acuífero del Valle de Toluca” (PDA-CAVT) [Facultad de Ingeniería UNAM, 2010]. A continuación se presenta una breve descripción del Plan.

Para comprender la naturaleza de las acciones a realizar y los resultados esperados, es necesario describir los aspectos sustanciales de la Cuenca del Acuífero del Valle de Toluca (CAVT), según los datos presentados en el PDA-CAVT. Se entiende como cuenca del acuífero a la región superficial, que involucra y afecta al acuífero ubicado subterráneamente. Como acuífero se entiende a cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo, que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo. Ver Figura 17.

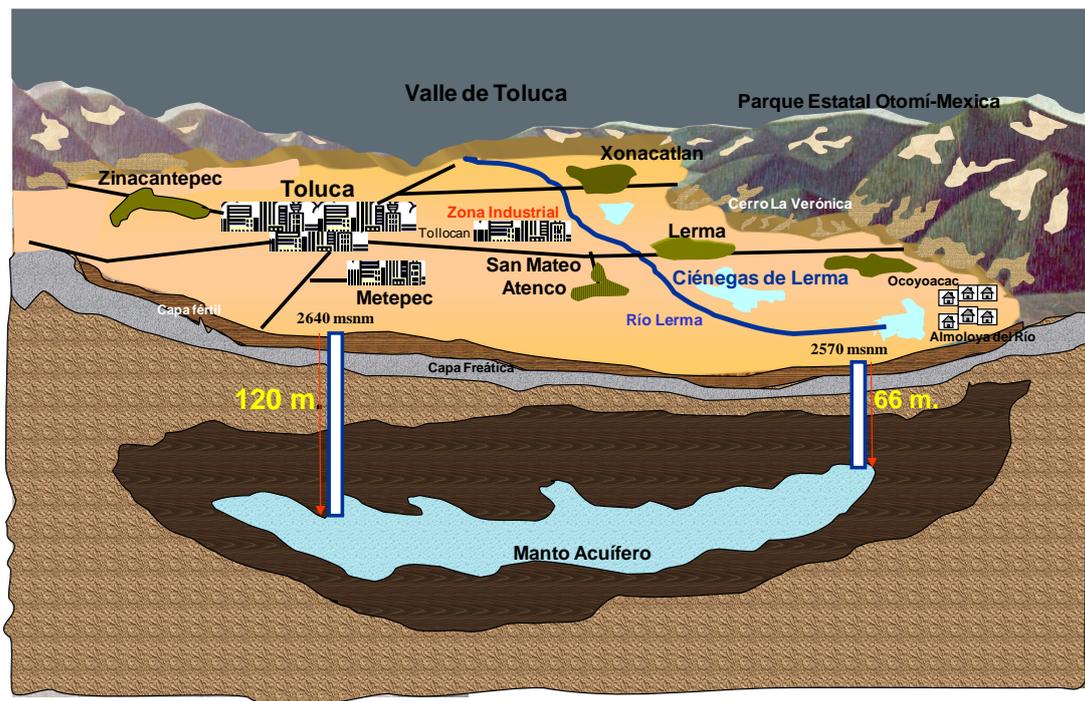


Figura 17 Diagrama de la Cuenca del Acuífero del Valle de Toluca

A continuación se describen otra serie de aspectos sustanciales, como son:

- **Localización**

La Cuenca del Acuífero del Valle de Toluca (CAVT) se encuentra ubicada en la parte centro-occidente del Estado de México, dentro de la región Hidrológico-Administrativa Lerma-Santiago-Pacífico de la República Mexicana (Figura 18). Se limita al norte con el Valle de Ixtlahuaca y el Cerro de Jocotitlán, al Oriente con la Sierra de las Cruces y Monte Alto, al Sur por el cerro de Tenango y al Poniente por el Volcán Nevado de Toluca y el Cerro La Guadalupana.

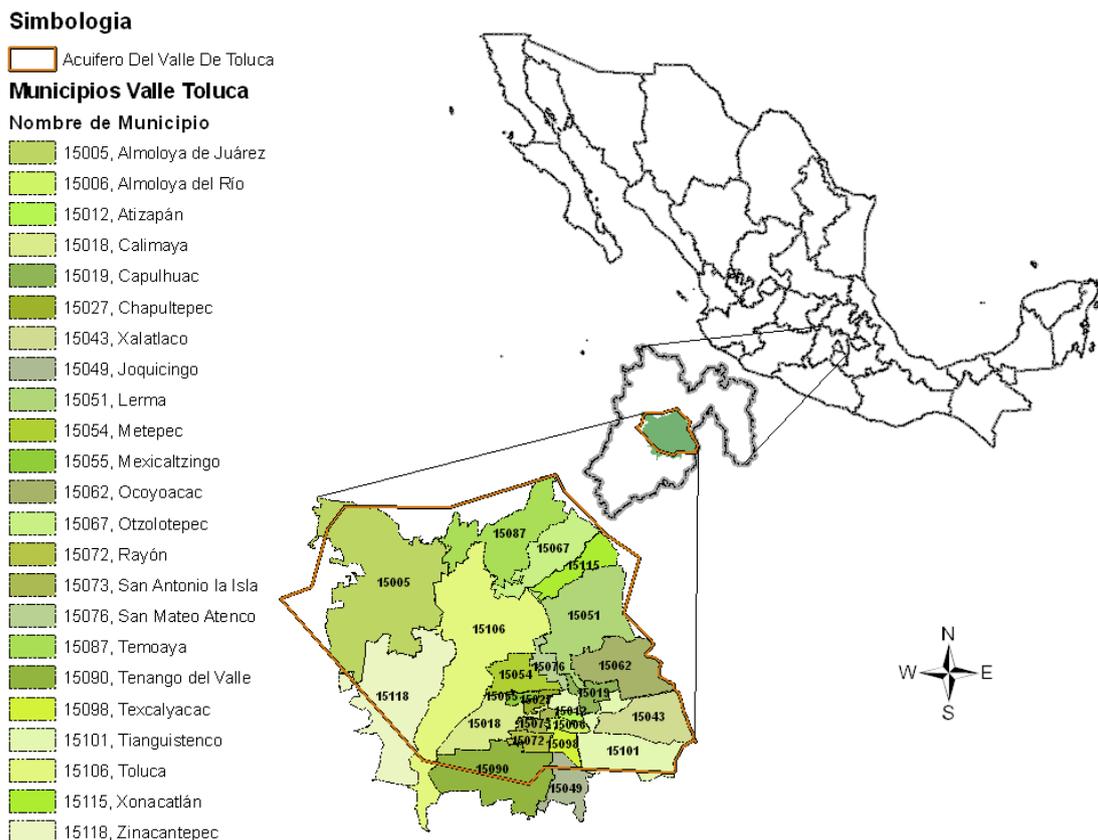


Figura 18 Localización del CAVT

- **Superficie**

La CAVT comprende 23 municipios (Figura 18) con una superficie total de 2,738 km².

- **Población**

La población circunscrita dentro de la CAVT es de 1,928,044 habitantes con una densidad de población de 704 hab/km². El crecimiento no ha sido homogéneo, se ha concentrado en áreas muy delimitadas, destacándose los municipios de Toluca, Metepec, Lerma, Almoloya de Juárez y Zinacantepec.

Los municipios de Almoloya de Juárez, Lerma, Tenango del Valle, Toluca y Zinacantepec cuentan con casi el 61% del territorio; sin embargo, en los municipios de

San Mateo Atenco y Metepec se presentan los mayores índices de densidad de la población con 5,305 hab/km² y 2,925 hab/km², respectivamente.

- **Clima**

La CAVT se caracteriza por sus valles elevados con alturas que van de los 2,600 a 2,800 msnm, los cuales se encuentran circundados por terrenos altos, que en general alcanzan los 3,000 msnm, así como con el Nevado de Toluca, que cuenta con alturas superiores a los 4,000 msnm. Por lo que la CAVT tiene una elevación promedio de 2,620 msnm.

Estas condiciones de altitud provocan que el clima imperante para la CAVT se clasifique como templado, sub-húmedo con lluvias en verano y un porcentaje de precipitación invernal menor de 5 mm. Hacia las estribaciones del Nevado de Toluca, el clima se torna semifrío, sub-húmedo y con lluvias en verano, con un porcentaje de precipitación invernal entre 5 mm y 10.2 mm. La temperatura media anual, considerando todo el valle, varía entre 12° y 13° C; en los meses de diciembre y enero es del orden de 5.9° C, a partir del cual se va incrementando hasta mayo, mes en que se registran temperaturas medias cercanas a 14° C, para volver a descender gradualmente hasta diciembre. Por lo que la temperatura media de la CAVT es 12.2° C.

- **Geología**

La CAVT está constituida por materiales vulcano-sedimentarios, arenosos, limosos y arcillosos, y el agua es extraída mediante pozos, aún cuando en la porción suroriental se encuentran pozos perforados en basaltos de la formación Chichinautzin.

Las serranías, que limitan el Valle de Toluca, tanto en la parte este, como en la oeste, están formados por derrames lávicos de tipo basáltico andesítico, intercalado con tobas, aglomerados y brecha, que componen las zonas de recarga.

- **Hidrografía Superficial**

En la CAVT (Figura 18), el cauce del río Lerma en el poblado de Lerma sigue una dirección más o menos franca hacia el norte, atravesando el valle de Ixtlahuaca hasta arribar a la ciudad de Atlacomulco. Del Nevado de Toluca desciende el Río Ojo de Agua con dirección oriente hacia San Antonio la Isla, desembocando en la laguna Almoloya del Río, nacimiento antiguo del Río Lerma, donde también se concentran escurrimientos provenientes de la vertiente de la Sierra de Las Cruces. También del Nevado de Toluca descienden en forma radial los siguientes escurrimientos: Río Verdiguél que atraviesa Toluca y descarga finalmente en el Lerma junto con las aguas residuales de la ciudad; otro principal afluente es el Río Tejalpa, además de los ríos y arroyos provenientes de la vertiente occidental de las Serranías; así mismo por la parte oriental provenientes de la sierra de Montealto y las Cruces con prolongación hacia el norte, descienden los ríos Ocoyoacac, Mayorazgo, Otolotepec y el arroyo Temoaya entre otros, aportan al Lerma por su margen izquierda y descargan aguas arriba del embalse de la presa José Antonio Alzate.

Tabla 2 Volumen de agua para la CAVT

Usos consuntivos	2005	2006	2007	2008
Agropecuario	122,974,256	131,598,616	131,298,833	131,263,833
Industrial	37,852,197	37,907,197	43,098,282	43,949,282
Público Urbano	118,273,819	118,308,819	141,717,886	121,899,481

El volumen concesionado al Distrito Federal, que se extrae de la cuenca del acuífero del valle de Toluca para el año 2000 fue de 222,080 Mm³ con un gasto de 7,023 m³/seg y se puede ver en la Tabla 4, que a partir del año 2002 empieza a decrecer el volumen concesionado, teniendo en el 2007 el más bajo volumen con 124,774 Mm³ y un gasto de 5.29 m³/seg.

- **Aguas residuales**

Se estima que el volumen de descarga generado por las aguas superficiales y subterráneas para el 2008 fue de alrededor de 111.7 Mm³, pero las descargas hacia aguas subterráneas contabilizadas fueron de alrededor de 68 Mm³, es decir, el 61%. Ver Tabla 3 y Tabla 4.

Tabla 3 Descarga en aguas superficiales de la CAVT

USOS	Suma de descarga (m ³)	% de descarga
Doméstico	171,914	0.6
Acuacultura	6,431,451	22.1
Agricultura	3,759	0.0
Uso múltiple	-	-
Público/urbano	22,183,013	76.3
Pecuario	8,760	0.0
Servicios	263,827	0.9
TOTAL	29,062,724	100

Tabla 4 Descarga en aguas subterráneas de la CAVT

USOS	Suma de volumen descarga (m ³)	% de descarga
Acuacultura	-	-
Agrícola	1,131,325	1.4
Domestico	817,928.5	1.0
Industrial	6,477,398.1	7.8
Múltiples	-	-
Pecuario	-	-
Público urbano	69,930,668.7	84.6
Servicios	4,270,017.4	5.2
TOTAL	82,627,337.7	100

Desde el 2006 existen 19 plantas de tratamiento de aguas residuales en la CAVT, pero sólo funcionaban 16, para 2007 dejaron de operar 3 para tener 13 plantas activas y en el 2008 otra vez estaban operando 16 plantas. Sin embargo, se puede observar que en los dos últimos años se ha mantenido el caudal tratado, a pesar de que el número de

plantas activas pasó de 2007 a 2008 de 13 a 16, respectivamente. Asimismo, se observa que la capacidad instalada del 2004 al 2008 tuvo un incremento del 7%, y del 14% en el mismo período para el caudal tratado. Ver Tabla 5.

Tabla 5 Capacidad instalada y caudal tratado de la CAVT

Año	Capacidad Instalada lts/seg	Caudal Tratado lts/seg	Plantas existentes	Plantas activas	Plantas fuera de operación
2004	2,546	1,665.8	14	14	0
2005	2,643	1,723.8	18	17	1
2006	2,743	1,754.0	19	16	3
2007	2,743	1,950.0	19	13	6

- **Áreas naturales protegidas**

El sitio más representativo de las áreas naturales protegidas dentro de la CVAT son las ciénagas del Lerma, las cuales cubren una extensión de 30.24 km², en tres lagunas separadas entre sí. Estas lagunas son Chiconahuapan o Almoloya (5.96 km²), Chimaliapan o Lerma (20.81 km²) y Chignahuapan o Atarasquillo (3.46 km²) y se ubica en los municipios de Lerma, Santiago Tianguistenco, Almoloya del Rio, Calpulhuac, San Mateo Atenco, Metepec y Texcalyacac. Ver Figura 20.

Otra área natural protegida es el nevado de Toluca con un área de 467.84 km² comprende los municipios de Texcaltitlán, Toluca, Zinacantepec, Almoloya de Juárez, Calimaya y Tenango Del Valle, dentro del Valle de Toluca. Esta área natural principalmente existe vegetación de tipo Bosque de oyamel, pino, zacatonal y páramo de altura.

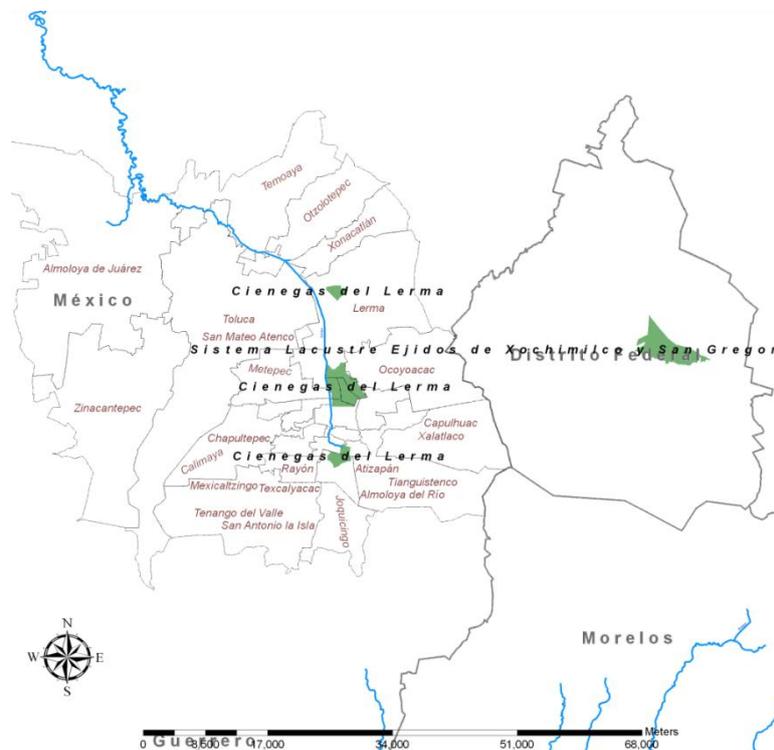


Figura 20 Áreas Naturales protegidas de la CAVT

- **Áreas Deforestadas en la CAVT**

La deforestación y el cambio de uso de suelo en la CAVT es aproximadamente de 11,600 ha con un promedio anual de 773 ha.

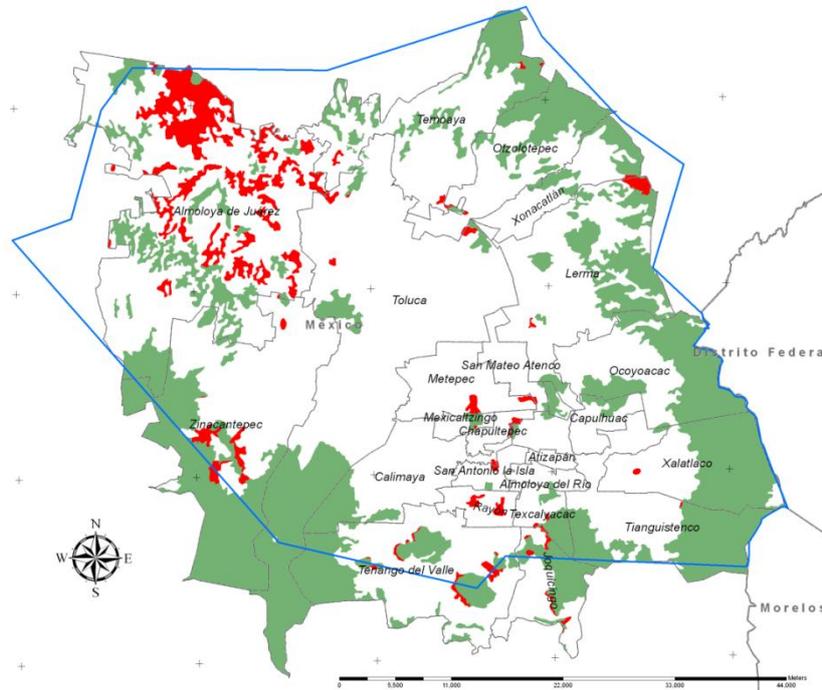


Figura 21 Áreas deforestadas en la CAVT

- **Balance hídrico de la CAVT**

En el año 2002, la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) realizó el balance hídrico de aguas subterráneas de la CAVT, donde se estimó que las entradas de manera horizontal al acuífero ascendían a 157.68 hm^3 anuales, de los cuales 94.61 hm^3 son provenientes del Nevado de Toluca y 63.07 hm^3 de la Sierra de Las Cruces.

De la misma manera, se estimó que la recarga vertical proveniente de la infiltración del agua de lluvia era de 110.04 hm^3 anuales; este valor fue determinado a partir de los siguientes datos: superficie de $2,053 \text{ km}^2$, precipitación de 800 mm anuales y coeficiente de infiltración de 0.067 .

Adicional a la recarga vertical, en la estimación de la recarga inducida se consideró un retorno de aguas subterráneas aplicado al riego del 2% de un volumen de $3,000 \text{ m}^3/\text{ha}$ (300 mm). Un dato adicional para esta variable fue que dentro del área del acuífero se tiene una superficie de $21,233 \text{ ha}$ que se dedican a la actividad agrícola bajo riego. También se consideró la infiltración de los principales escurrimientos superficiales a lo largo de los cauces.

Por otro lado, los volúmenes de extracción por medio de pozos y norias principalmente, representaron la salida más importante. Para 1970 la extracción estimada fue en 353.9 Hm^3 al año, en tanto que para 1992 fue de 327.4 Hm^3 , para 1996 de 327.4 Hm^3 y para el 2000 de 422.3 Hm^3 , ver Tabla 6.

Tabla 6 Balance hídrico de la CAVT

	1970	1992	1996	2000
ENTRADAS				
Entradas subterráneas horizontales (Nevado)		179.4	94.5	94.6
Entradas subterráneas horizontales (Cruces)		119.6	63.0	63.1
Recarga vertical natural		81.0	98.2	177.8
Recarga natural inducida			0.8	1.3
Total Entradas	342.1	380.0	256.5	336.8
SALIDAS				
Salidas subterráneas	2.0	2.0	0.0	0.0
Extracción	353.9	327.0	327.4	422.3
Evapotranspiración		10.0	14.7	0.0
Total salidas	355.9	339.0	342.1	422.3
Cambio de Almacenamiento	-13.8	41.0	-85.6	-85.5

• **Entidades participantes en la CAVT**

Las entidades participantes en la operación y la gestión de la CAVT [CONAGUA y Facultad de Ingeniería UNAM, 2009] son:

- Instituciones participantes en el ámbito federal, cuyas responsabilidades consisten en representar sectorialmente al Gobierno Federal, aplicar el Plan Nacional de Desarrollo a través de programas sectoriales y vincular acciones relacionadas con el recurso hídrico, y cuentan con las siguientes organizaciones:
 - Comisión Nacional del Agua (CONAGUA): Dirección General, Coordinación de Asesores de la Dirección General, Dirección General de Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico, Subdirección General Técnica, Subdirección General de Programación, Gerencia (central regional), Gerencia de aguas subterráneas, Gerencia de planificación hídrica, Subgerencia evaluación y ordenamiento de acuíferos, Jefatura de proyecto de la Subgerencia de planificación hídrica regional, Subdirección General de Programación, Dirección Local en el Estado de México, Especialista en hidráulica, Subdirección de asistencia técnica operativa, Jefatura de aguas subterráneas.
 - Dirección General del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA).
 - Consejo de Cuenca: Responsable del Consejo de Cuenca.
 - Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en el Estado de México.
 - Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en el Estado de México.
 - Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP): Encargado de la Dirección del Parque Nacional Nevado de Toluca y Ciénagas del Lerma.
 - Gerencia estatal de la Comisión Nacional de Forestación (CONAFOR) en el Estado de México.

- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) en el Estado de México.
 - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el Estado de México.
 - Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra (CORETT) en el Estado de México.
- Instituciones participantes en el ámbito estatal de la CAVT, responsables por aplicar planes sectoriales, programas y proyectos, y cuentan con las siguientes organizaciones:
- Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México A.C. (ANEAS): Secretario del Agua y Obra Pública. Presidente de la Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento.
 - Subsecretaría del Agua del Estado de México.
 - Coordinación General de la Comisión Coordinadora para la Recuperación Ecológica de la Cuenca del Río Lerma.
 - Coordinación Ejecutivo de Reciclagua Ambiental S.A. de C.V. (RECICLAGUA).
 - Comisión del Agua del Estado de México
- Instituciones participantes en el ámbito municipal de la CAVT, responsables por gobernar localmente, conforme a un Plan Municipal de desarrollo, disponer de asignaciones y permisos para agua potable y descargas de aguas residuales, contar con alcantarillado y programas de saneamiento, y evitar la contaminación de los cuerpos de agua. Cuentan con las siguientes organizaciones:
- Municipio de Almoloya de Juárez.
 - Municipio de Almoloya del Río.
 - Municipio de Atizapan.
 - Municipio de Lerma.
 - Municipio de Metepec.
 - Municipio de Oztolotepec.
 - Municipio de Rayón.
 - Municipio de Tenango del Valle.
 - Municipio de Texcalyacac.
 - Municipio de Toluca.
 - Municipio de Xalatlaco.
 - Municipio de Xonacatlán.
 - Municipio de Zinacantepec.
- Representantes de usuarios de aguas nacionales de la CAVT, responsables por cooperar y facilitar los procesos de desarrollo sustentable y desarrollo social incluyente, cuentan con las siguientes organizaciones:
- Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA) Toluca.
 - Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Estado de México.
- Representantes de centros de investigación, educativos y de capacitación de la CAVT, responsables por aplicar programas de extensión, docencia e investigación en áreas y temas relacionados con los proyectos emblemáticos, impartir educación media superior y superior; investigación humanística, científica y tecnológica; y difundir y extender los avances del humanismo, la

ciencia, la tecnología, el arte y la cultura. Cuentan con las siguientes organizaciones:

- Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT).
 - Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMEX).
 - Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
 - Coordinación de Hidrología del Centro Interamericano de Recursos del Agua (CIRA).
 - Coordinación de Tratamiento y Calidad del Agua, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA).
 - Coordinación de Posgrado en Ciencias e Ingeniería: Línea de Ambiental, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)-Azcapotzalco.
- Representantes de organismos gubernamentales internacionales de la CAVT, responsables por cooperar y facilitar los procesos de desarrollo sustentable y desarrollo social incluyente, cuentan con las siguientes organizaciones:
- Coordinadora Residente de las Naciones Unidas en México.
 - Representante residente del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) México.
- Integrantes del Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS) de la CAVT, responsables por aplicar la ley en lo que en materia de aguas nacionales se refiere, y constituirse en órganos especializados para la administración y preservación del agua. Cuentan con las siguientes organizaciones:
- Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS) Valle de Toluca.
 - Dirección General de Agua y Saneamiento de Toluca.
 - Vocal de Almoloya de Juárez.
 - Vocal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (APAS) Metepec, Encargado del Departamento de Planeación.
- Representantes de organizaciones de la sociedad civil de la CAVT, responsables por cooperar y facilitar los procesos de desarrollo sustentable y desarrollo social, cuentan con las siguientes organizaciones:
- Coordinación General del Consejo de Integración Ciudadana para el Desarrollo Social Conejos de Integración Ciudadana para el Desarrollo Social (COINCIDES).
 - Fundación Lerma Verde.
 - Fundación Comunidades del Alto Lerma Actividad: Conservación y limpieza del Río Lerma.
 - Caminos posibles. Investigadora Asociada.

● Elementos Básicos del Plan

El PM-CAVT plantea la siguiente visión y misión:

Visión: “Ser una cuenca recuperada integralmente que permite el desarrollo sustentable de la región”.

Misión: “Establecer las estrategias que permitan el desarrollo sustentable de la cuenca y que mejore la calidad de vida de sus habitantes”.

El PM-CAVT plantea los siguientes seis objetivos:

- El objetivo I, *Recuperar los volúmenes del acuífero*, que aborda únicamente los problemas de la cantidad de las aguas subterráneas, mientras que los de calidad son tema del objetivo IV. Sus estrategias son:
 1. Lograr el equilibrio de los volúmenes del acuífero y recuperar los niveles freáticos.
 2. Establecer el monitoreo de los volúmenes reales de extracción.
 3. Impulsar y gestionar infraestructura de infiltración y mejorar la recarga
 4. Promover el reúso del agua.
 5. Propiciar el uso eficiente del agua y la valoración económica del agua

- El objetivo II, *Restaurar y proteger de manera integral los recursos naturales de la cuenca*, que es complemento del objetivo I, ya que abarca el cuidado de los recursos naturales superficiales de la cuenca, es decir, los suelos, bosques, ciénagas y demás aguas superficiales, así como su interrelación entre estos elementos y las actividades productivas primarias. Sus estrategias son:
 1. Incentivar el manejo sustentable de los recursos naturales de la cuenca.
 2. Impulsar un manejo forestal sustentable y la recuperación de zonas boscosas.
 3. Incrementar la recuperación de suelos.
 4. Consolidar acciones para la protección de zonas de recarga del acuífero
 5. Promover el monitoreo del inventario de recursos naturales de la cuenca.

- El objetivo III, *Orientar sustentablemente el desarrollo económico y social de la cuenca*, que establece la relación entre las actividades humanas y la disponibilidad de los recursos naturales que permitan garantizar la continuidad de las actividades económicas del Valle de Toluca y el desarrollo social en los próximos años. Sus estrategias son:
 1. Concertar socialmente el manejo y aprovechamiento de las aguas subterráneas.
 2. Posicionar el agua como elemento clave para el aprovechamiento territorial de la cuenca.
 3. Incrementar las coberturas de agua potable y alcantarillado.
 4. Impulsar la rehabilitación y modernización de la infraestructura hidráulica.

- El objetivo IV, *Cambiar la cultura de la sociedad respecto al agua*, que se refiere a la relación entre las actividades humanas y el medio ambiente. Tiende a transformar las políticas de desarrollo hacia la protección de los recursos naturales, para no desequilibrar más a la cuenca y mantener el desarrollo económico de la misma. Sus estrategias son:
 1. Establecer un sistema de información estratégica e indicadores ambientales para la participación social.
 2. Fortalecer las capacidades técnica, financiera y de gestión de las instituciones involucradas.
 3. Crear conciencia entre la población sobre el uso responsable de los recursos naturales de la cuenca.
 4. Informar oportuna y eficazmente a la población sobre las condiciones del acuífero y los recursos naturales de la cuenca, su valor e importancia para el desarrollo sustentable de la cuenca y el bienestar social.

- El objetivo V, *Eliminar fuentes de contaminación existentes o potenciales*, que se enfoca en acciones contra la contaminación y restauración de los recursos de la cuenca, considerando esquemas de alta protección de la cuenca y el acuífero. Sus estrategias son:
 1. Revertir las tendencias significativas de aumento en la concentración de contaminantes antropogénicos en la cuenca.
 2. Detectar y sanear zonas de alta contaminación y prevenir daños potenciales a los recursos bióticos de la cuenca.
 3. Impulsar un adecuado confinamiento de desechos urbanos e industrial.
 4. Mejorar la calidad de las aguas superficiales de la cuenca.
 5. Eliminar infiltraciones que contaminen directamente al acuífero y detectar zonas de alta susceptibilidad para su protección.
 6. Ampliar los canales de participación y toma de decisiones a la ciudadanía.

- El objetivo VI, *Fomentar la investigación y el desarrollo tecnológico a favor de la cuenca*, que constituye un componente enfocado a generar un desarrollo tecnológico acorde a las condiciones económicas, sociales y ambientales de la cuenca, y que además busca crear grupos con especialistas locales. Sus estrategias son:
 1. Consolidar el acervo de investigaciones, estudios y análisis históricos aplicados a la cuenca.
 2. Promover la gestión integrada interinstitucional de investigaciones, estudios y proyectos relacionados con la cuenca.
 3. Impulsar el desarrollo y/ o uso de nuevas tecnologías apropiadas para el manejo de la cuenca.

El aspecto operativo del PM-CAVT se detalla en el PDA-CAVT donde se indican los responsables, costos, posibles fuentes de financiamiento, actos de autoridad, acciones de participación, indicadores, tiempo de ejecución, metas y programas federales, estatales y municipales de apoyo a cada una de las acciones.

En la Figura 22 se presentan los resultados que se esperan alcanzar, siendo que los Resultados del PDA-CAVT surgen de los Objetivos del PM-CAVT de la siguiente manera:

- El Resultado 1 surge del Objetivo I.
- El Resultado 2 surge del Objetivo V.
- El Resultado 3 surge del Objetivo IV.
- El Resultado 4 surge del Objetivo III.
- El Resultado 5 surge del Objetivo II.
- El Resultado 6 surge parcialmente del Objetivo III.
- El Resultado 7 surge del Objetivo VI.

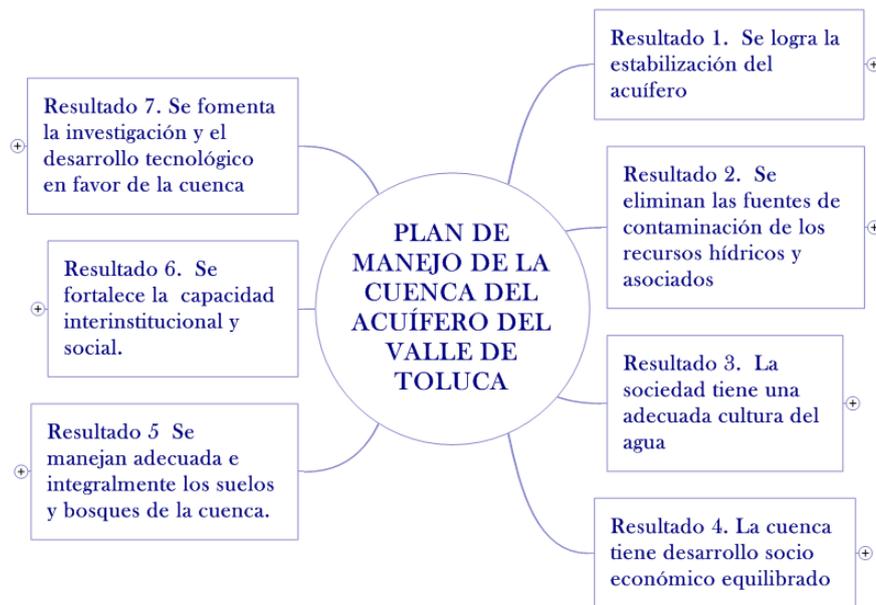


Figura 22 Resultados del PM-CAVT

Para mostrar y analizar el proceso de la aplicación de la metodología de implementación, se optó por implementar virtualmente una de las estrategias del PM-CAVT, en particular la estrategia 4: *Mejorar la calidad de las aguas superficiales de la cuenca*, que corresponde al Objetivo V: *Eliminar fuentes de contaminación existentes o potenciales*. Con ella se espera alcanzar el resultado 2: *Se eliminan las fuentes de contaminación de los recursos hídricos*. Se eligió esta estrategia debido a que contiene elementos que permiten detallar cada uno de los procedimientos de la metodología de implementación propuesta, además de que se trata una de las estratégicas que alcanza unos de los resultados más importantes. A continuación, se inicia la aplicación del primer procedimiento.

5.1. Diagnóstico de la Estructura Organizacional y de su Funcionamiento

El análisis detallado de los documentos del PM-CAVT y del PDA-CAVT muestra que a la fecha de elaboración de estos documentos no existe ninguna estructura organizacional que permitiera coordinar y dirigir el proceso de la implementación de la estrategia V.4 y aún menos del PM-CAVT en general. Aún más ninguno de los documentos mencionados no está considerando la necesidad de establecer la correspondiente organización para iniciar su ejecución.

Por lo que, se tiene que diseñar, plantear y establecer la estructura organizacional, con el fin de asegurar la existencia de todos los órganos necesarios para la implementación de la Estrategia V.4, así como del mismo PM-CAVT, con los puestos correspondientes y las interrelaciones entre ellos. Esto se verá en el siguiente apartado.

5.2. Adecuación de la Estructura Organizacional para Implementar el Plan Estratégico

En este apartado no se abarca la adecuación, ya que como se mencionó no existe la estructura organizacional. Sin embargo, a pesar de que esto no constituye el objetivo de esta tesis, se optó por dar ciertos lineamientos para su establecimiento, con base en los resultados obtenidos en consideración del procedimiento 2. A continuación se hacen ciertas sugerencias preliminares, que pueden dirigir el proceso de establecimiento de la estructura organizacional necesaria.

Por ello, se aplica el concepto de Sistema de Implementación, elaborado en el Capítulo 3, con el fin de identificar a los órganos y puestos, así como se definen las relaciones entre el Subsistema de Control de la Implementación y el Subsistema de Realización de la Implementación, así como las relaciones de Ejecución e Información.

El Subsistema de Control de la Implementación (Figura 23) estará compuesto por el Comité de Implementación y el Consejo Operativo, debido a que tiene que establecerse una coordinación operativa de las instancias federales, estatales y municipales, que se responsabiliza por un liderazgo correspondiente al nivel institucional del órgano involucrado.

Sin embargo, dado que los participantes corresponden a distintos niveles de la administración pública, es indispensable que este liderazgo cuente con una coordinación general, que agrupe a los actores según el orden de gobierno, que les corresponda, y tenga las facultades necesarias para, en su caso, exigir o validar el compromiso de la participación de cada una de las instancias involucradas. En el caso del Consejo Operativo, para la realización de las funciones del Subsistema de Gestión se sugiere establecer el puesto del Coordinador General.

En el Consejo Operativo participarán los representantes de:

- Las Instituciones Participantes en el Ámbito Federal de la CAVT (IPAF).
- Las Instituciones Participantes en el Ámbito Estatal de la CAVT (IPAE).
- Las Instituciones Participantes en el Ámbito Municipal de la CAVT (IPAM).
- Los Usuarios de Aguas Nacionales de la CAVT (UAN).
- Los Centros de Investigación, Educativos y de Capacitación de la CAVT (CIEC).
- Los Organismos Gubernamentales Internacionales de la CAVT (OGI).
- Los Comités Técnico de Aguas Subterráneas de la CAVT (COTAS).
- Las Organizaciones de la Sociedad Civil de la CAVT (OSC).

Sus funciones básicas deben ser:

- Exigir a las Instituciones el cumplimiento oportuno del PM-CAVT.
- Integrar información sobre el desarrollo de las acciones y entregarla, periódicamente, a las Instituciones para el proceso de toma de decisiones.
- Establecer la normatividad de las actividades de implementación, de acuerdo a las políticas de la CAVT referidas a la Implementación, así como del mismo plan estratégico (PM-CAVT).
- Aprobar las funciones, así como planificar y realizar las actividades de control de la implementación, de acuerdo con los objetivos del PM-CAVT.

- Tomar las decisiones para asegurar la ejecución del plan estratégico (PM CAVT) y los programas y acciones que aseguren su cumplimiento, así como las actividades imprevistas que resulten de esta ejecución.
- Monitorear el proceso del planeación, en cada una de sus fases, tomando las decisiones pertinentes especialmente para realizar las acciones correctivas.
- Determinar los indicadores para contar con el subproceso de evaluación de la eficacia y eficiencia de las acciones de implementación realizadas.
- Aprovechar los conocimientos, experiencias y habilidades de los participantes en la implementación.

El Subsistema de Realización de la Implementación (Figura 23) se compone por los actores de las instancias involucradas, conformados en equipos de trabajo, cuyas tareas son, precisamente, las de ejecutar las actividades específicas del proceso de implementación, lo que implica obtener los resultados esperados de una actividad con calidad y en el tiempo establecido. Involucra, además, la retroalimentación al equipo y al Líder del Equipo, sobre los avances en las actividades, los problemas y soluciones, así como el análisis de nuevos factores, que surgen e influyen en el proceso.

El Líder del Equipo de trabajo debe tener facultades para tomar decisiones en lo que respecta a la realización de las actividades por parte del equipo de trabajo. A su vez, el Líder del Equipo mantiene una estrecha relación con el Coordinador General para la correcta realización de las actividades de implementación.

El Comité de Implementación se compone de los responsables por la elaboración del plan, así como de los responsables por su ejecución, y tiene la función principal de revisar las actividades de implementación, que integran al plan, a través de su verificación y, en su caso, de su simulación anticipada, para asegurar la viabilidad y factibilidad de su futura realización. Además, se tienen que tomar las decisiones y realizar las actividades no consideradas en el plan, así como monitorear y evaluar el proceso de implementación del plan, para consecuentemente y oportunamente adaptarlo y actualizarlo.

Los Equipos de Trabajo deben estar formados por el personal, que realizarán las actividades de ejecución del plan, de:

- Las Instituciones Participantes en el Ámbito Federal de la CAVT (IPAF).
- Las Instituciones Participantes en el Ámbito Estatal de la CAVT (IPAE).
- Las Instituciones Participantes en el Ámbito Municipal de la CAVT (IPAM).
- Los Usuarios de Aguas Nacionales de la CAVT (UAN).
- Los Centros de Investigación, Educativos y de Capacitación de la CAVT (CIEC).
- Los Organismos Gubernamentales Internacionales de la CAVT (OGI).
- Los Comités Técnico de Aguas Subterráneas de la CAVT (COTAS).
- Las Organizaciones de la Sociedad Civil de la CAVT (OSC).

Sus funciones básicas deben ser:

- Realizar, en forma eficaz, eficiente y oportuna, las diversas actividades del plan estratégico (PM-CAVT).
- Cumplir con la legislación y normatividad establecida por la CAVT, así como respetar sus políticas.

- Coordinar con otros subsistemas de la CAVT para asegurar la realización de las correspondientes actividades productivas y de gestión.
- Cumplir, oportunamente, las decisiones del subsistema de control de las Instituciones Federales y Estatales de mayor jerarquía en asuntos hídricos.
- Proporcionar información relevante a los órganos y puestos del subsistema de control de la implementación, sobre el estado actual de las actividades de ejecución del plan.

Además, deben considerarse las relaciones de ejecución e información (Figura 23), como son:

- RE1: el Coordinador General le ordena al Líder del Equipo las acciones a realizar.
- RE2: el Comité de Implementación realiza la difusión y promoción del plan en el Equipo de Trabajo, enfatizando los beneficios que va a proporcionar a los empleados su realización.
- RI1: el Líder del Equipo le informa al Coordinador General el estado de las acciones realizadas.
- RI2: el Líder del Equipo le informa al Comité de Implementación la recepción de las indicaciones y el avance en la realización de las actividades.

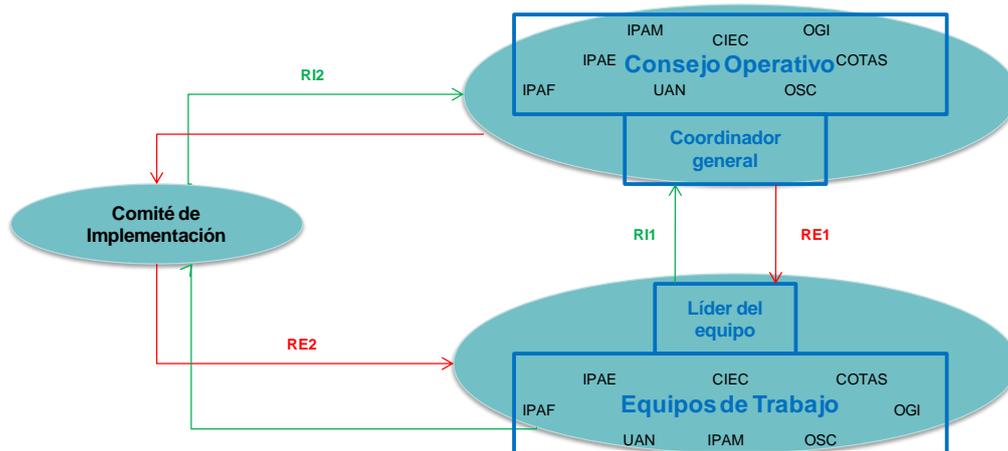


Figura 23 Estructura Organizacional recomendada para la Implementación del PM-CAVT

Dada la estructura organizacional y las funciones para cada uno de sus componentes, a continuación se realiza el análisis del plan estratégico, a fin de determinar los responsables para las actividades de implementación a desarrollar.

5.3. Análisis del Plan Estratégico

Según el PM-CAVT, la Estrategia V.4, vinculada al Resultado 2 del PDA-CAVT, contiene las siguientes actividades:

- V.4.1. Prevención de daños a los recursos hídricos de la cuenca.
- V.4.2. Restauración de zonas de alta contaminación en la cuenca.
- V.4.3. Impulso del adecuado manejo de los residuos urbanos e industrial.
- V.4.4. Mejoramiento de la calidad de las aguas superficiales de la cuenca.

Cada una de estas actividades contiene sus respectivas sub-actividades, según la Tabla 7, Tabla 8, Tabla 9 y Tabla 10, respectivamente, mismas que se muestran a continuación.

Tabla 7 Sub-actividades de la Actividad V.4.1. Prevención de daños a los recursos hídricos de la CAVT

Sub-actividades	Descripción	Resultado esperado	Periodo Ejecución	Responsable	Apoyo
V.4.1.1. Instauración de la Policía Ambiental ciudadana en cada municipio	La policía podrán ser grupos ciudadanos encargados de denunciar a quienes contaminen.	Grupo ciudadano	2011-2012	Municipios	PROFEPA
V.4.1.2. Establecimiento de programas municipales de combate de la contaminación difusa de suelo, aire y agua	Realización de diagnóstico, asesoramiento técnico, implantación, evaluación y seguimiento.	Programa establecido	2012	Municipios	PROFEPA SMA
V.4.1.3. Disminución del impacto del transporte de tóxicos mediante la revisión del reglamento de tránsito estatal	El objetivo es verificar que los tóxicos ingresan a la cuenca tengan un manejo responsable y evitar potenciales accidentes que dañen el ambiente además de identificar su destino.	Reglamento revisado	2012	ASE	SAOP
V.4.1.4. Identificación y protección de zonas propensas a la infiltración	Determinación de zonas prioritarias, estudios y diseño.	Proyectos	2011-2012	CONAGUA	SAOP Municipios
V.4.1.5. Promover la disminución del uso de agroquímicos (uso de tecnologías alternativas).	Difusión del programa a través de campañas elaboradas	Capacitación a usuarios	2011-2012	SEDAGRO	

Tabla 8 Sub-actividades de la Actividad V.4.2. Restauración de zonas de alta contaminación en la CAVT

Sub-actividades	Descripción	Resultado esperado	Periodo Ejecución	Responsable	Apoyo
V.4.2.1. Establecimiento de vigilancia e inspección especial	Determinación de puntos e implantación	Programa de vigilancia	2011-2012	PROFEPA	
V.4.2.2. Saneamiento de zonas contaminadas por desechos sólidos municipales	Identificación de zonas (barrancas, socavones, etc.), elaboración de programa y aplicación	Zonas saneadas	2010	SMA	SEMARNAT

Tabla 9 Sub-actividades de la Actividad V.4.3. Impulso del adecuado manejo de los residuos urbanos e industrial en la CAVT

Sub-actividades	Descripción	Resultado esperado	Periodo Ejecución	Responsable	Apoyo
V.4.3.1. Establecimiento de sistema de acopio de confinamiento de desechos biológico-infecciosos y tóxicos	Tendrá por objeto recopilar tóxicos industriales o domésticos; conjuntamente con sus productores se definirá su confinamiento seguro. (Incluye baterías, medicinas caducas, etc.)	Sistema establecido	2011	PROFEPA	SMA
V.4.3.2. Cumplimiento del confinamiento adecuado de desechos de las empresas	Determinación de puntos a certificar e involucrados, difusión e implantación	Empresas certificadas	2011	PROFEPA	SMA
V.4.3.3. Establecimiento del manejo integral de residuos sólidos municipales	Elaboración de programa para la adecuada recolección, procesamiento y disposición de basura.	Programa	2010	Municipios	SMA

Tabla 10 Sub-actividades de la Actividad V.4.4. Mejoramiento de la calidad de las aguas superficiales de la CAVT

Sub-actividades	Descripción	Resultado esperado	Periodo Ejecución	Responsable	Apoyo
V.4.4.1. Establecimiento del Proyecto Integral para el Saneamiento y Recuperación del Río Lerma	Elaboración de términos de referencia, realización de estudio y difusión de resultados	Proyecto	2010	SGAPDS	SGIH
V.4.4.2. Construcción de colectores	Identificación de proyectos, evaluación social, instrumentación financiera, registro de cartera de proyectos y construcción.	Programa de construcción	2011	Municipios	CONAGUA , SAOP
V.4.4.3. Fomento a la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales	Revisión de cartera de proyectos, identificación de financiamiento e implantación.	Plantas nuevas	2010-2011	SAOP	CONAGUA
V.4.4.4. Modernización y rehabilitación de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales	Identificación y evaluación técnica y económica de proyectos, instrumentación financiera.	Planta rehabilitada	2010-2011	SAOP	
V.4.4.5. Construcción de humedales artificiales en comunidades rurales	Identificación y evaluación técnica y económica de proyectos, instrumentación financiera y construcción.	Humedal construido	2010	SGIH	
V.4.4.6. Instalación de operativo anual de verificación de descargas	Preparación de operativo e implantación	Operativo establecido	2010-2012	CONAGUA	
V.4.4.7. Planta de tratamiento La Marquesa, Ocoyoacac	Construcción de infraestructura de saneamiento	Obra	2010	Municipio de Ocoyoacac	
V.4.4.8. Primera etapa planta de tratamiento Río Lerma (recurso K 030)	Construcción de infraestructura de saneamiento	Obra	2010	Municipios	

Realizando el procedimiento 3.a *Comprobar la existencia del plan o programa para la ejecución del plan estratégico*, no se encontró ningún plan de implementación, por lo que no se pudo revisar la factibilidad de su ejecución. Por ello, se recomienda hacer un plan de implementación cuya elaboración sea responsabilidad del Comité de Implementación, y que tiene que ser revisado y aprobado por el Consejo Operativo para asegurar la factibilidad de su realización.

Para el caso de la estrategia V.4 a implementar, se usará la estructura organizacional recomendada, antes Figura 23 y ahora actualizada en la Figura 24, donde el Coordinador General coordinará a los representantes de:

- Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento (SGAPDS).
- Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola (SGIH).
- Subdirección de Agua Potable (SAOP).
- Personal de Comisión Nacional de Agua (CONAGUA).
- Municipios (Almoloya de Juárez, Almoloya del Río, Atizapán, Calimaya, Capulhuac, Chapultepec, Joquicingo, Lerma, Metepec, Mexicaltzingo, Ocoyoacac, Oztolotepec, Rayón, San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Temoaya, Tenango del Valle, Texcalyacac, Tianguistenco, Toluca, Xalatlaco, Xonacatlán, y Zinacantepec).

Las funciones, que tiene que cumplir el Coordinador General, son:

- Dirigir la discusión y toma de decisiones respecto a la ejecución de las actividades de la Estrategia V.4.
- Integrar la información sobre el desarrollo de las acciones y presentarla, periódicamente, al Consejo Operativo de la CAVT para el proceso de toma de decisiones.
- Promover el establecimiento de la normatividad de las actividades de ejecución de la Estrategia V.4, de acuerdo con la legislación y las políticas de la CAVT.
- Organizar las funciones, así como planificar y dirigir la realización de las actividades de control de la implementación de la Estrategia V.4, de acuerdo con los objetivos del PM-CAVT.
- Coordinar las funciones y actividades con otros coordinadores generales de otras estrategias del PM-CAVT.
- Ejecutar la Estrategia V.4 del PM-CAVT y sugerir la aprobación de las decisiones que aseguren su cumplimiento, así como de las actividades imprevistas.
- Apoyar el subproceso de evaluación, con la identificación de indicadores para las actividades de la Estrategia V.4.
- Aprovechar los conocimientos, experiencias y habilidades de los participantes en la implementación de la Estrategia V.4.

Cabe mencionar que el Coordinador General tendrá una estrecha comunicación para la realización de las actividades de la Estrategia V.4 con el Equipo de Trabajo, en especial con el Líder del Equipo. El Equipo de Trabajo estará formado por el personal de:

- La Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento (SGAPDS).
- La Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola (SGIH).
- La Subdirección de Agua Potable (SAOP).
- El personal de Comisión Nacional de Agua (CONAGUA).

- Los Municipios (Almoloya de Juárez, Almoloya del Río, Atizapán, Calimaya, Capulhuac, Chapultepec, Joquicingo, Lerma, Metepec, Mexicaltzingo, Ocoyoacac, Oztolotepec, Rayón, San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Temoaya, Tenango del Valle, Texcalyacac, Tianguistenco, Toluca, Xalatlaco, Xonacatlán, y Zinacantepec).

Sus funciones básicas deben ser:

- Realizar, en forma eficaz, eficiente y oportuna, las diversas actividades de la estrategia V.4 del plan estratégico (PM-CAVT).
- Cumplir con la legislación y normatividad establecida para la realización de la Estrategia V.4, así como respetar sus políticas.
- Cumplir, oportunamente, las decisiones del Coordinador General de esta Estrategia, así como del Líder del Equipo.
- Proporcionar información relevante a los órganos y puestos del subsistema de control de la implementación, sobre el estado actual de las actividades de ejecución de la estrategia V.4 del plan estratégico.

Además se deben considerar las relaciones de ejecución e información (Figura 24), como son:

- RE1: el Coordinador General le ordena al Líder del Equipo las acciones de la Estrategia V.4 a realizar.
- RE2: el Comité de Implementación realiza la difusión y promoción del plan en el Equipo de Trabajo, enfatizando los beneficios que va a proporcionar a los empleados la realización de las actividades de la Estrategia V.4.
- RI1: el Líder del Equipo le informa al Coordinador General el estado de las acciones de la Estrategia V.4 realizadas.
- RI2: el Líder del Equipo le informa al Comité de Implementación la recepción de las indicaciones y la realización de las actividades de la Estrategia V.4.

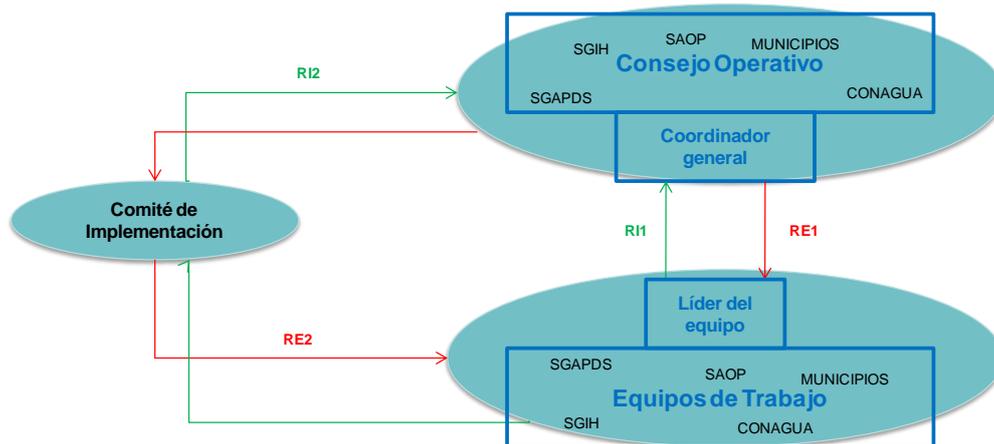


Figura 24 Sistema de Implementación de la Estrategia V.4 del PM-CAVT

La jerarquía de los órganos que constituyen la estructura organizacional se muestra en la Figura 25.

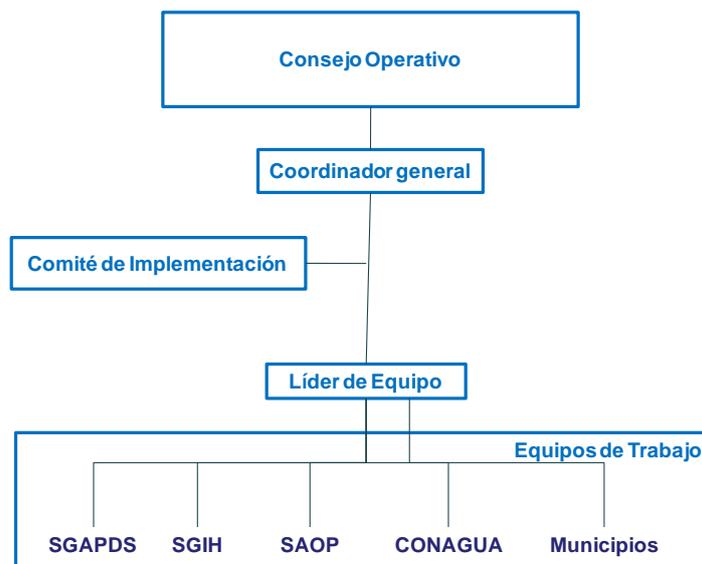


Figura 25 La jerarquía de los órganos de la estructura organizacional para la realización de la Estrategia V.4

Continuando con la aplicación del siguiente procedimiento 3.b *Prevenir y corregir los errores en la planeación de las actividades de implementación del plan estratégico*, se procede a su realización virtual de la Estrategia V.4.

5.4. Preparativos para Ejecutar el Plan Estratégico

El Comité de Implementación debe estar preparado para enfrentar, entre las diversas dificultades que puedan presentarse durante el proceso de la implementación, algunas situaciones no previstas ni en el plan estratégico, ni tampoco en el plan de implementación.

Por lo que la prevención y/o corrección de los errores de la implementación, en cumplimiento del procedimiento 3.b, se realiza a través del Comité de Implementación, el cual revisa las actividades y sub-actividades de la Estrategia V.4, a través de su verificación y, en su caso, de su simulación anticipada, para asegurar la viabilidad y factibilidad de su futura realización.

Además, tiene que contemplarse la formación anticipada de las condiciones necesarias, tales como la difusión y promoción de las actividades y sub-actividades de la Estrategia V.4 entre los participantes y responsables del PM-CAVT, enfatizando los beneficios que proporciona su realización.

Por lo que, para la realización de estas actividades y sub-actividades, descritas en la Tabla 7, Tabla 8, Tabla 9 y Tabla 10, se tienen que establecer las condiciones necesarias, como medidas de prevención de los errores en la realización de las actividades de implementación, dentro de cada una de las instituciones responsables. Entre estas condiciones, establecidas en el PDA-CAVT para el logro de la Estrategia V.4, se tiene:

- Establecimiento de un cronograma de juntas de programación y evaluación para los responsables de las instituciones participantes en la Estrategia V.4.
- Elaboración de un listado de los recursos físicos y/o financieros que serán utilizados en la realización de cada una de las sub-actividades de la Estrategia V.4.
- Contar con el conocimiento detallado de la Estrategia V.4, así como de los documentos de apoyo para la correcta realización de las funciones por parte de todos los responsables, definidos según la estructura organizacional planteada en el subcapítulo 5.3.
- Identificación de los volúmenes de descarga, en términos de tipología (doméstico, acuicultura, agrícola, industrial, uso múltiple, público/urbano, pecuario, servicios), localización (municipios, lagunas, ríos), volumen (m³).
- Establecimiento de los estándares de calidad de las aguas (DQO (mg/L), SST (mg/L), y T (°C)), tanto de las descargas en aguas superficiales como en subterráneas.

Algunas otras acciones, que deben ser verificadas con el fin de mejorar y proteger la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, son:

- Sanear todas las aguas residuales domésticas, industriales y comerciales.
- Sanear los basureros no tecnificados.
- Contar con un control estricto del uso de agroquímicos.
- Contar con un control estricto de transporte y almacenamiento de combustibles, lubricantes, agroquímicos y los demás sustancias tóxicas.
- Optimizar los sistemas de recolección y deposición final tanto de los desechos sólidos urbanos como de los desechos peligrosos.

Contando ya con la descripción de las actividades y sub-actividades preparativas de la Estrategia V.4 y las condiciones necesarias para su realización, se procede a continuación ejecutarlas y monitorearlas, esta vez virtualmente.

5.5. Ejecución y Actualización del Plan Estratégico

El siguiente procedimiento 4 implica realizar las actividades y sub-actividades de la Estrategia V.4, así como las actividades no contempladas en él, determinándolas y ejecutándolas en la marcha, cuando surja la necesidad de atender y resolver las situaciones imprevistas.

Esta labor es realizada por el Coordinador General, el cual asegura el cumplimiento de la ejecución de las actividades de la Estrategia V.4 y de las actividades no contempladas en él, que surgen en forma emergente debido a las decisiones tomadas para resolver los cambios bruscos de la situación y que se ejecutan sobre la marcha.

Una forma de prever las actividades que pudieran presentarse en la realización de la Estrategia V.4 es identificar anteriormente los indicadores verificables y las fuentes de su verificación, así como los supuestos importantes, los cuales deben ser considerados para los preparativos de las actividades, tales como, por ejemplo:

- Indicadores verificables objetivamente: Recuperación del índice de calidad del agua de la CAVT, y Volumen de agua tratada/habitante.
- Fuentes de verificación: CONAGUA, CAEM y Organismos Operadores.

- Supuestos importantes: se cuenta con la participación de los usuarios de aguas, fluidez de recursos oportunamente, Se cuenta con coordinación interinstitucional y se cuenta con voluntad política.

Lo siguiente consiste en realizar el procedimiento 5, según el cual se monitorea y evalúan el proceso de ejecución de las actividades y sub-actividades de la Estrategia V.4, así como sus resultados, para consecuentemente y oportunamente adaptarlo y actualizarlo de acuerdo con los cambios de las condiciones externas e internas de la CAVT, así como de las instituciones participantes, basándose en las evaluaciones correspondientes, tanto de la eficacia y eficiencia de las actividades realizadas como de los resultados obtenidos.

Esta labor se hace a través de los miembros del Equipo de Trabajo, quienes le reportarán al Líder del Equipo, y este a su vez al Coordinador General, la información sobre las actividades realizadas y resultados obtenidos.

Asimismo, el Coordinador General tiene que prever los mecanismos para la retroalimentación de los resultados del monitoreo y evaluación, hacia los componentes correspondientes del Subsistema de Planeación en el Subsistema de Ejecución, que están trabajando sobre las diversas fases del proceso de planeación para realizar los ajustes pertinentes. De hecho, tanto los resultados de monitoreo y evaluación, como las sugerencias de la actualización y adaptación del plan, deben ser informados al Consejo y aprobados por él.

Los resultados a obtener para las actividades de la Estrategia V.4 son:

- Para la actividad V.4.1: establecer el Proyecto Integral para el Saneamiento y Recuperación del Río Lerma.
- Para la actividad V.4.2: establecer el Programa de Construcción de colectores.
- Para la actividad V.4.3: lograr la Construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Para la actividad V.4.4: lograr la Planta rehabilitada de tratamiento de aguas residuales.
- Para la actividad V.4.5: construir el Humedal artificial en comunidades rurales.
- Para la actividad V.4.6: instalar el Operativo anual de verificación de descargas.
- Para la actividad V.4.7: lograr la Planta de tratamiento La Marquesa, Ocoyoacac.
- Para la actividad V.4.8: lograr la Primera etapa de la planta de tratamiento Río Lerma (recurso K 030).

Estos resultados a alcanzar, así como los diversos indicadores, que se tengan, deben ser monitoreados por el Coordinador General y atendidos por el Comité de Implementación, en el caso de que se presenten cambios en los parámetros establecidos. La información sobre el avance en el logro de los resultados la proporciona el subsistema de ejecución, como se estableció en las relaciones de información, mostradas en la Figura 24.

Algunos indicadores que sirven para el monitoreo de la ejecución de las sub-actividades de la Estrategia V.4 *Mejoramiento de la Calidad de las Aguas Superficiales de la Cuenca* son:

- Metas de Calidad, como Indicador de la calidad de agua se propone utilizar el Índice de Calidad del Agua ICA, que indica el grado de contaminación del agua, expresado como porcentaje del agua pura: ICA = 0% es agua altamente contaminada, ICA = 100% es agua pura.
- Metas para las Aguas Freáticas, deben reflejar la calidad del agua (ICA) y la cantidad, es decir el volumen de extracción debe ser inferior al volumen de recarga así logrando la recuperación del acuífero. La calidad de las aguas freáticas lo cual debe consolidarse a un valor $90 < ICA < 100$ ya que no se requiere purificación para su uso como agua potable.
- Metas de Calidad de las Aguas Superficiales, se propone que se debe restablecer una calidad de los cuerpos de agua superficiales apropiada y apta para:
 - Potabilización.
 - Riego.
 - Usos generales.
 - Uso de los sedimentos para la agricultura o silvicultura.
 - Uso para turismo.

Es importante mencionar, que es imposible prever y analizar los detalles del proceso de la implementación de la Estrategia V.4 y, aún menos del PM-CAVT en general. Lo único que puede hacerse es destacar algunas sugerencias, deberían ser tomadas en cuenta por los encargados de la implementación del PM-CAVT.

A continuación se presentan las conclusiones y las recomendaciones a las que se arribaron con base en los resultados obtenidos y presentados en esta investigación.

CONCLUSIONES

Algunas de las principales conclusiones alcanzadas durante la realización de este trabajo de investigación son:

- Se ha identificado y analizado la problemática, que se presenta durante los procesos de implementación de planes estratégicos, a través de los estudios bibliográficos y realización de las encuestas y entrevistas con el personal encargado de realizar estos procesos. Asimismo, se ha mostrado que los intentos por resolverla no han sido suficientes para contar con una solución general.
- Se ha establecido el marco conceptual que ha mostrado que la implementación es parte del proceso de gestión, donde cumple el papel de ejecutar las decisiones del proceso de gestión, generar información y vigilar la normatividad. También es parte del proceso de planeación, donde es componente de la fase de control, cumpliendo el papel de ser responsable de la ejecución del plan, monitorear el proceso de la realización del plan y apoyar al subproceso de evaluación del plan para asegurar su adaptación a las condiciones cambiantes del entorno.
- Se ha determinado los papeles de la implementación, a través del empleo del Enfoque de Sistemas y el Paradigma Cibernético, permitieron conceptualizar a la implementación como un sistema, con su respectivo componente conducente, llamado Subsistema de Control de Implementación, y su componente conducido, llamado Subsistema de Realización de Implementación.
- Se ha mostrado que el Subsistema de Control de Implementación es responsable tanto por ejecutar las decisiones de implementación del Sistema General de Gestión de la institución y/o empresa, como por organizar, coordinar y dirigir al Subsistema de Realización de Implementación y, en particular, del plan estratégico.
- Se ha determinado que el Subsistema de Realización de Implementación es responsable por la ejecución de las actividades contenidas en el plan estratégico de acuerdo con la normatividad establecida por el Subsistema de Control de Implementación, así como por cumplir sus decisiones, que surgen durante el logro de sus objetivos.
- Se han identificado dos tipos de problemas que afectan el proceso de implementación, basado en la definición del concepto de implementación, así como el análisis de la problemática. Se mostró que el primero es del tipo organizacional y se presenta debido a la ausencia de algunos órganos y/o puestos en la estructura organizacional, así como por la falta de algunas interrelaciones entre ellos. Mientras que el segundo es del tipo funcional y surge cuando, a pesar de existir todos los órganos con sus puestos encargados para realizar las labores de implementación dentro de la estructura organizacional, éstos no realizan correctamente las responsabilidades y funciones encomendadas.
- Se ha elaborado la metodología que proporciona las medidas de prevención a ambos tipos de problemas o de su solución, en el caso de que ya estén presentes, es

la metodología para la implementación de un plan estratégico. Esta metodología consta de cinco procedimientos, que buscan respectivamente a:

1. Diagnosticar la estructura organizacional y de su funcionamiento.
 2. Adecuar la estructura organizacional para implementar el plan.
 3. Analizar y adecuar el plan estratégico.
 4. Tomar decisiones y realizar las actividades no consideradas en el plan.
 5. Monitorear y evaluar el proceso de implementación del plan, para consecuentemente y oportunamente adaptarlo y actualizarlo.
- Se ha corroborado el carácter general de la metodología elaborada mostrando que la realización consecuente de sus cinco procedimientos permite prevenir los problemas antes que aparezcan sus manifestaciones o resolverlos, cuando estén presentes en el proceso de la implementación.
 - Se ha presentado y discutido en un Foro Regional el esquema conceptual de implementación de planes estratégicos en organizaciones [Rojas-Arce et al, 2008].
 - Se ha aplicado la metodología elaborada, con la finalidad de mostrar la eficacia de su funcionamiento, a un caso concreto de la implementación virtual del *Plan de Manejo de la Cuenca del Acuífero del Valle de Toluca (PM-CAVT)*, en específico a la ejecución de su Estrategia V.4 *Mejorar la calidad de las aguas superficiales de la cuenca*, de donde han surgido las siguientes sugerencias con respecto a:
 1. El diagnóstico de la estructura organizacional y de su funcionamiento:
 - Dado que actualmente no existe ninguna estructura organizacional, que permita coordinar y dirigir el proceso de la implementación, se tiene que diseñar, plantear y establecer la estructura organizacional, con el fin de asegurar la existencia de los órganos necesarios para la implementación de la Estrategia V.4, así como del mismo PM-CAVT, con los puestos correspondientes y las interrelaciones entre ellos.
 2. La adecuación de la estructura organizacional para implementar el plan:
 - Establecer el Comité de Implementación y el Consejo Operativo, como componentes del Subsistema de Control de la Implementación. En el caso del Consejo Operativo, se establece el puesto del Coordinador General para dirigir las funciones del Subsistema de Gestión.
 - Integrar a los actores de las instancias involucradas en Equipos de Trabajo, como componentes del Subsistema de Realización de la Implementación, así como establecer el puesto de un Líder del Equipo.
 3. El análisis del plan estratégico:
 - Elaborar un plan de implementación del plan estratégico, por medio del Comité de Implementación, y su revisión y aprobación por parte del Consejo Operativo, para asegurar la factibilidad de su realización.
 - El Coordinador General coordinará a los representantes de:
 - Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento (SGAPDS).
 - Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola (SGIH).
 - Subdirección de Agua Potable (SAOP).

- Personal de Comisión Nacional de Agua (CONAGUA).
 - Municipios (Almoloya de Juárez, Almoloya del Río, Atizapán, Calimaya, Capulhuac, Chapultepec, Joquicingo, Lerma, Metepec, Mexicaltzingo, Ocoyoacac, Otzolotepec, Rayón, San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Temoaya, Tenango del Valle, Texcalyacac, Tianguistenco, Toluca, Xalatlaco, Xonacatlán, y Zinacantepec)
 - Asimismo, el Equipo de Trabajo se conformará por el personal de las instituciones antes mencionadas.
 - Las relaciones de ejecución e información son:
 - El Coordinador General le ordena al Líder del Equipo las acciones de la Estrategia V.4 a realizar.
 - El Comité de Implementación realiza la difusión y promoción del plan en el Equipo de Trabajo, enfatizando los beneficios que va a proporcionar a los empleados la realización de las actividades de la Estrategia V.4.
 - El Líder del Equipo le informa al Coordinador General el estado de las acciones de la Estrategia V.4 realizadas.
 - El Líder del Equipo le informa al Comité de Implementación la recepción de las indicaciones y la realización de las actividades de la Estrategia V.4.
4. Los preparativos para ejecutar el plan estratégico:
- Formar anticipadamente las condiciones necesarias, tales como la difusión y promoción de las actividades y sub-actividades de la Estrategia V.4 entre los participantes y responsables del PM-CAVT, enfatizando los beneficios que proporciona su realización.
 - Establecer las condiciones necesarias, como medidas de prevención de los errores en la realización de las actividades de implementación, dentro de cada una de las instituciones responsables, como son:
 - Establecer un cronograma de juntas de programación y evaluación para los responsables de las instituciones participantes en la Estrategia V.4.
 - Elaborar un listado de los recursos físicos y/o financieros que serán utilizados en la realización de cada una de las sub-actividades de la Estrategia V.4.
 - Contar con el conocimiento detallado de la Estrategia V.4, así como de los documentos de apoyo para la correcta realización de las funciones por parte de todos los responsables, definidos según la estructura organizacional planteada en el subcapítulo 5.3.
 - Identificar los volúmenes de descarga, en términos de tipología (doméstico, acuicultura, agrícola, industrial, uso múltiple, público/urbano, pecuario, servicios), localización (municipios, lagunas, ríos), volumen (m³).
 - Establecer los estándares de calidad de las aguas (DQO (mg/L), SST (mg/L), y T (°C)), tanto de las descargas en aguas superficiales como en subterráneas.
5. La ejecución y actualización del plan estratégico:
- Esta labor es realizada por el Coordinador General, el cual asegura el cumplimiento de la ejecución de las actividades de la Estrategia V.4 y de las actividades no contempladas en él, que surgen en forma emergente debido a

las decisiones tomadas para resolver los cambios bruscos de la situación y que se realizan sobre la marcha.

- Identificar previamente los indicadores verificables y las fuentes de su verificación, así como los supuestos importantes, los cuales deben ser considerados para los preparativos de las actividades, tales como:
 - Indicadores verificables objetivamente: Recuperación del índice de calidad del agua de la CAVT y Volumen de agua tratada/habitante.
 - Fuentes de verificación: CONAGUA, CAEM y Organismos Operadores.
 - Supuestos importantes: se cuenta con la participación de los usuarios de aguas, fluidez de recursos oportunamente, se cuenta con coordinación interinstitucional y se cuenta con voluntad política.
 - La labor de monitorear y evaluar el proceso de ejecución de las actividades y sub-actividades de la Estrategia V.4, así como sus resultados, para adaptarlo y actualizarlo oportunamente de acuerdo con los cambios de las condiciones externas e internas de la CAVT, así como de las instituciones participantes, se hace a través de los miembros del Equipo de Trabajo, quienes le reportarán al Líder del Equipo y éste, a su vez, al Coordinador General la información sobre las actividades realizadas y resultados obtenidos.
 - El Coordinador General tiene que prever los mecanismos para la retroalimentación de los resultados del monitoreo y evaluación, para que sean atendidos por el Comité de Implementación, en el caso de que se presenten cambios en los parámetros establecidos.
- Finalmente, se ha mostrado que la metodología de implementación elaborada permite establecer elementos básicos que deben ser considerados en la formulación de planes estratégicos, para facilitar su posterior ejecución y hacerla factible.

RECOMENDACIONES

Durante el proceso de investigación surgieron temas que no fueron posibles de analizar y contestar, debido a las restricciones temporales y los alcances de la tesis.

Por lo que, con el fin de proseguir con la investigación y mejorar los procesos de implementación en las instituciones y/o empresas, así como asegurar la difusión de los resultados obtenidos, se recomienda realizar las siguientes líneas de investigación:

- El establecimiento de un proceso de evaluación previo de los planes estratégicos, antes de ser implantados, para determinar la factibilidad de su implementación.
- El análisis y adhesión de técnicas de liderazgo para lograr la completa participación del personal en la implementación de planes.
- La aplicación de la metodología elaborada a diversos tipos de instituciones y/o empresas, a fin de ajustar y/o perfeccionar el proceso de su aplicación.
- La divulgación y discusión amplia de las ideas y resultados presentados en la tesis, a través de presentaciones en diferentes foros y publicaciones en el ámbito nacional e internacional. Así como en cursos de educación continua y a distancia tanto de la Facultad de Ingeniería como de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM.
- La impartición de cursos y seminarios relacionados con el proceso de construcción del marco conceptual, así como de su empleo para la definición o conceptualización de los sistemas en los Programas de Posgrado en los campos de Planeación y en general de Administración. Por lo que se sugiere la elaboración de un material bibliográfico dedicado a este tema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackoff, R.L. (1973), "Science in the Systems Age: Beyond IE, OR, and MS," *Operations Research*, Vol. 21, No. 3, pp. 661-671
- Ackoff, R.L. (2003), "Planificación de la empresa del futuro", Ed. Limusa, México, 2003, pp. 357
- Arias Coello, A. y J. Simón Martín (2005), "Planes estratégicos en las bibliotecas universitarias españolas," *Documentación de las ciencias de la información*, Vol. 28, pp. 73-85, revisado el 23 de octubre de 2010 en: <http://www.ucm.es/BUCM/revistas/inf/02104210/articulos/DCIN0505110073A.PDF>
- Beer, S. (1963), "Cibernética y Administración", C.E.C.S.A., México, pp. 254
- Brache, A. P. y S. Bodley-Scott (2006), "Implementación", Ed. Mc Graw Hill, México, pp. 196
- Cantón-Mayo, I. (2005), "Evaluación de los planes de mejora en centros públicos de Castilla y León," *Revista de Educación*, núm. 336, 2005, pp. 313-351, revisado el 23 de octubre de 2010 en: http://www.revistaeducacion.mec.es/re336/re336_17.pdf
- Checkland, P. (1997), "Pensamiento de Sistemas, Práctica de Sistemas", Ed. Grupo Noriega Editores, México, pp. 367
- CONAGUA y Facultad de Ingeniería UNAM. (2009), "Matriz de Actores Clave de la Cuenca del Acuífero del Valle de Toluca". Proyecto Emblemático del Plan de Manejo de la Cuenca del Acuífero del Valle de Toluca, pp. 37
- CONAGUA, GTZ, RODECO y Consulting GMBH (2008), "Plan de Manejo de la Cuenca del Río Lerma en el Valle de Toluca. Informe final", p. 102-105, México.
- Durlak, J. And E. DuPre (2008), "Implementation matters: a review of research on the influence of implementation on program outcomes and the factors affecting implementation", *Am J Community Psychol*, Vol. 41 pp. 327-350, revisado el 23 de octubre de 2010 en <http://www.metapress.com/content/gm186205w580h57t/fulltext.pdf>
- Facultad de Ingeniería UNAM (2010). "Programa Detallado de Acciones: Informe final", pp. 114, México.
- Fullan, M. (2004), "Planning, doing, and doping with change," Ch. 13 in *The Routledge Falmer Reader in Science Education*, Ed. John Gilbert, Published por Routledge, 2004, ISBN 0415327784, 9780415327787), pp. 245-257, (originally from "The New Meaning of Educational Change" 3rd Edn New York: Teachers College Press, 2001), revisado el 23 de octubre de 2010 en: http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=rZ5Cx1z4j5MC&oi=fnd&pg=PA245&dq=problems+in+implementation+of+plans+in+education&ots=-htbvkhDI_&sig=sIEPxxh5MsE1d_kOF5xPbA9sg12g#PPA245.M1
- García-Capo, D. G. (2005), "Implantación de planes de modernización," en *Planes de Modernización Autonómicos de la Sociedad de la Información en Extremadura*, revisado el 23 de octubre de 2010 en: <http://www.socinfo.info/seminarios/planes/deloitte.pdf>
- Gelman, O. (1978), "Metodología de la ciencia e ingeniería de sistemas: algunos problemas, resultados y perspectivas", en *Memorias del IV Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería*, Mérida, Yuc., Oct. 1978
- Gelman, O. (1996), *Desastres y protección civil, Fundamentos de Investigación Interdisciplinaria*, Ed. UNAM, México, pp. 133
- Gelman, O. y J. L. García, (1989), "Formación y Axiomatización del Concepto de Sistema General", *Boletín Instituto Mexicano de planeación y operación de sistemas*, Año XIX, No. 92, pp. 81

- Gelman, O. y S. Macias (1982), “Elaboración de un marco conceptual para el estudio interdisciplinario de desastres”, Departamento di Sociologia di Disastri, Instituto di Socilogia Internazionale, Italia, cuaderno 82-6, pp. 1-12
- Gelman, O. y G. Negroe (1982), “Planeación como un proceso de conducción.” *Revista de la Academia Nacional de Ingeniería*, México, Vol. 1, No. 4, pp. 253-270
- Goleen, M., Anderson, D., Toombs, L. and J. Humphreys (2007), “Strategic implementation as a core competency”. *Journal of Management Research*, Vol. 7 No. 1, Apr. 2007, pp. 3-17
- Gottschalk, P. (1999), “Strategic information systems planning: the IT strategy implementation matrix”, *European Journal of Information Systems*, Vol. 8, No. 2, June 1999, pp. 107-118
- GTZ (1990); “ZOPP” Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Frankfurt.
- Hartono, E., Lederer, A. L., Sethi, V. and Y. Zhuang (2003), “Key Predictors of the Implementation of Strategic Information Systems Plans”, *ACM SIGMIS Database*, Vol. 34, No. 3, pp. 41-53
- Helming, S. and M. Göbel (1997), “ZOPP: Objectives-Oriented Project Planning”, *Eschborn, Germany: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)*.
- King, W.R. (1982), "Using strategic issue analysis", *Long Range Planning*, Vol. 15, No. 4, Aug. 1982, pp. 45-49
- Lederer, A. and V. Sethi (1988), “The implementation of strategic information systems planning methodologies”, *MIS Quarterly*, Vol. 12, No. 3, pp. 445-461
- López, A. y R. Domingo (2005), “El problema de implantar mejoras en las empresas”, *IDE-CESEM Instituto de Directivos de Empresa*, España, revisado el 23 de octubre de 2010 en: http://www.acedis.com/Problematika-en-la-Implantacion-de-Mejoras-en-las-Empresas-4_5_158.html
- Miller, S., Wilson, D., and D. Hickson (2004), “Beyond planning strategies for successfully implementing strategic decisions,” *Long Range Planning*, No. 3, Vol. 37, pp. 201-208
- Mintzberg, H. (1994), “The Fall and Rise of Strategic Planning”; *Harvard Business Review*; Jun – Feb pp. 107-114
- Mintzberg, H. and J.B. Quinn (1992), “The strategy process”, Ed. Prentice Hall, pp. 459
- Nutt, P. (1992), “Managing planned change”, Ed. Mc Millan Publishing Company, pp. 558
- O’Regan, N. and A. Ghobadian (2007), “Formal strategic planning: annual raindance or wheel of success?,” *Strategic Change*, No. 16, Jan-Apr 2007, pp. 11-22
- Ramió Matas, C. (2001), “Los problemas de la implantación de la nueva gestión pública en las administraciones públicas latinas: modelo de Estado y cultura institucional,” *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, Caracas, No. 21, Oct., pp. 24
- Rigaud-Tellez, N. (2009), “Desarrollo y Aplicación de un Marco Conceptual para la Gestión de Recursos Humanos”, Tesis de Doctorado, Director de Tesis: Dr. Javier Suárez Rocha, Co-Director: Dr. Ovsei Gelman Muravchik, Programa de Estudios de Posgrado en Ingeniería, UNAM, México
- Rigaud-Tellez N., Gelman O., and Suárez-Rocha J. (2008). “Towards of Conceptual Framework for the Interdisciplinary Human Resources Management

Research. In *Complex Social Systems, Interdisciplinarity and World Futures*, Proceedings of the 8th International Conference on Sociocybernetics in Mexico City, ISBN 978-970-32-5231, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México, CEIICH-UNAM, Ciudad de México, México, June 23 to 27, 2008. pp. 1-20

- Rojas-Arce J., Gelman O., y Suárez-Rocha J. (2008) “Hacia un esquema conceptual de implementación de planes estratégicos en organizaciones”. En *Pensamiento y Práctica de Sistemas en el complejo ambiente global y latinoamericano*, Memoria de la Tercera Reunión Regional de ALAS, 6 al 8 de noviembre de 2008, Ciudad de México, en CD, pp. 10
- Ruch, B. (2004), “Tools for optimizing your plan”, *Camping Magazine*, American Camping Association, Vol. 77, No. 6, Nov-Dic 2004, pp. 1-6
- Sánchez-Guerrero, G. (2003), “Técnicas participativas para la planeación”, Fundación ICA, México, pp. 343
- Schaap, J. (2006), “Toward strategy implementation success: an empirical study of the role of senior –lever leaders in the Nevada gaming industry,” *UNLV Gaming Research & Review Journal*, Vol. 10, Issue 2, pp. 13-37
- Serge, P., (2005), “Diversity models in organizations”, *International Journal of the Diversity*, Vol. 5, No. 4, 2005/2006
- Shufeldt, L. (2007), “Importance of project management”, *The AIIM Guide to ECM Purchasing*, AIIM International, pp. 71-74
- Treviño, J. (2002), “Los planes, ¿porqué fallan?” *Urbana, Analysis and Methods*, Vol. VII, No. 2, pp. 46, revisado el 23 de octubre de 2010 en: <http://www.tamuk.edu/geo/Urbana/Fall2002/planes.pdf>
- Zuckerman, A. (2006), “Execute a successful strategic plan”, *Healthcare Executive*, Vol. 21, No. 2, Mar/Apr, 2006, pp. 76