

# PROPUESTA DE GUÍA METODOLÓGICA PARA EL INICIO, PLANIFICACIÓN, EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS FLUVIALES DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES.

Elaborado por:  
Lic. Diego D. Arias Alvarado Gestión del Financiamiento del Sector Transporte e infraestructura.  
Ministerio de Obras Públicas y Transportes.  
Correo electrónico: [ariascr@gmail.com](mailto:ariascr@gmail.com)

## RESUMEN

El presente artículo, se enfoca en el establecimiento de una propuesta de guía metodológica de administración de proyectos de obras fluviales. Las consideraciones que posibilitaron dicho estudio, se basaron en incumplimientos en la ejecución presupuestaria de sus proyectos; así como, deficiencias en la planificación, estandarización y la ausencia de herramientas técnicas; lo cual ha generado la imposibilidad de contar con información fidedigna que incide en la toma de decisiones.

Para realizar este estudio, se utilizó como insumo la generación de un diagnóstico en el que se consideraron los principales actores de la Dirección de Obras Fluviales (DOF), y, además, información documental de activos de proyectos.

A partir de las brechas identificadas, se generó la propuesta de guía metodológica acompañada con una propuesta de implementación que permitiese generar una opción práctica y detallada para materializar tal aporte.

**PALABRAS CLAVES:** ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS, GUÍA METODOLÓGICA, PROYECTO, PROCESO, IMPLEMENTACIÓN, HERRAMIENTAS, CAPACITACIÓN.

## ABSTRACT

The present study, focuses on the establishment of a proposal for a methodological guide for the administration of river works projects. The considerations that made this study possible were based on breaches in the budgetary execution of its projects; as well as, deficiencies in planning, standardization and the absence of technical tools; This condition has generated the impossibility of having reliable information that affects decision making.

In order to carry out this study, the generation of a diagnosis was used as input in which the main actors of the Fluvial Works Department (DOF) were considered, and, in addition, documentary information on project assets.

Based on the gaps identified, the proposal for a methodological guide was generated accompanied by a proposal for implementation that would allow generating a practical and detailed option to materialize such contribution.

**KEYWORDS:** PROJECT MANAGEMENT, METHODOLOGICAL GUIDE, PROJECT, PROCESS; IMPLEMENTATION, TEMPLATES, CAPACITATION.

## **Introducción**

El presente artículo describe las principales consideraciones para la realización de la propuesta de una guía metodológica de administración de proyectos de la Dirección de Obras Fluviales del MOPT. Adicionalmente, contempla un esbozo del área de estudio, objetivos, hallazgos y consideraciones para la implementación del mismo, en función del problema de investigación identificado.

En cuanto al marco referencial, se parte del concepto de administración de proyectos, la cual pertenece a la disciplina de la gestión organizacional; se define “administración de proyectos” “como conjunto de decisiones y acciones, a través de la coordinación, utilización de recursos en función de los objetivos” (Chiavenato, 2015).

La génesis de la DOF, al igual que cualquier dependencia organizacional de naturaleza estatal pública, se encuentra en la “creación de valor” a sus administrados en diferentes ámbitos (Ramírez, 2002), a su vez implica integrar y generar confluencia con otras instituciones, con el fin de ejecutar los procesos necesarios para llevar a cabo políticas, suministro de bienes y servicios (Williams, 2011).

El concepto de obras fluviales, en la literatura, tiende a relacionarse con obras de defensa civil o defensas ribereñas; es un término latinoamericano acuñado especialmente por los países andinos y se conceptualiza como el “conjunto de medidas permanentes destinadas a prevenir, reducir, atender y reparar los daños a personas y bienes, que pudieran causar o causen los desastres o calamidades” (Casa de Gobierno de Lima, 1972).

En nuestro medio costarricense, la DOF es la dependencia que, por mandato exclusivo, posee competencia única en la labor de “generación de actividades preventivas de la vida de las poblaciones, infraestructuras viales, civiles, así como de continuidad de las actividades económicas; y cuando requiera la generación de labores de reconstrucción y mitigación de impactos causados por distintos fenómenos en los ríos”. (Asamblea Legislativa, 1971)

La ejecución de estas obras se encuentra en síntesis con la especialización de la hidráulica fluvial la cual “tiene que ver con el comportamiento de las estructuras u obras hidráulicas”

(Rocha, 1998). En el mismo sentido, Rocha (1998) menciona el concepto relacionado con las avenidas y las define como "...el producto de la aparición de determinadas condiciones hidrometeorológicas" (pág. 37).

Entendiendo que la DOF se aboca prioritariamente a las afectaciones señaladas, la definición de obra fluvial, es un concepto acuñado en la institución y dado que se encierran dentro de las obras hidráulicas, "supone, la construcción de bienes que tengan naturaleza inmueble destinada a la captación, extracción, desalación, almacenamiento, regulación, conducción de las aguas, diques y obras de encauzamiento y defensa contra avenidas, así como aquellas actuaciones necesarias para la protección del dominio público hidráulico". (Ezquerro, 2007, pág. 31)

La propuesta de guía metodológica utiliza los principios de la teoría sistémica, la cual se conoce como los procesos que interactúan para proporcionar resultados coherentes con los objetivos de la organización y cruzan límites funcionales. Algunos procesos pueden ser críticos, mientras que otros pueden no serlo. Los procesos tienen actividades interrelacionadas con entradas que generan salidas. (International Standardization Organization (ISO), 2015)

Dichos procesos, se encuentran encaminados hacia el logro de los fines de proyecto, los que se definen como "un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único". Los proyectos presentan objetivos bien definidos que se formulan a partir de un alcance, y, los costos nacen a partir de una necesidad que es descubierta por el cliente (personas u organizaciones), quien está dispuesto a aportar los recursos para ejecutarlo (Project Management Institute, 2013).

La metodología de proyectos según el diccionario de la Real Academia Española (2017), define una metodología como un "Conjunto de métodos que se siguen en una investigación científica o en una exposición doctrinal".

Las distintas metodologías de proyectos, involucran una dificultad; al respecto, Montes (2013) indica:

Se pueden encontrar un amplio número de estándares para la gestión de proyectos, publicados por organizaciones, empresas de estandarización y asociaciones en todo el mundo, y debido a esa diversidad, la selección y aplicación de normas puede ser un problema complejo para las organizaciones (Montes, 2013).

Con respecto a lo antes señalado, para el Project Management Institute (PMI) una metodología es un sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y normas, utilizado por quienes trabajan en una disciplina (Project Management Institute, 2013). Se entiende que una metodología está conformada por diversos elementos que estructuran un sistema de gestión, para que sea implementado y aplicado por un equipo de proyecto.

En adición a las consideraciones conceptuales expuestas previamente, resulta importante destacar la evolución de la organización y de la DOF, con el fin de entender la razón por la cual la propuesta de investigación cobra vigencia a partir de los orígenes y desafíos de la actualidad.

Desde 1860, en diferentes modalidades y formas de organización, el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) ha desarrollado funciones relacionadas con la gestión de distintas obras de infraestructura civil y del transporte en sus diferentes modalidades, siendo clave y pilar para el desarrollo del país; inicialmente, nace como una Dirección General de Obras Públicas. (Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 2017)

En 1948, a partir de la formación de un Gobierno Provisional de la Junta Fundadora de la Segunda República, se nombran nuevos cargos que fungen como Ministros de Estado, lo que conlleva a la creación del Ministerio de Obras Públicas, según decreto Ley No. 1 del 8 de mayo de 1948. (Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 2017)

Posteriormente, mediante Ley No. 3155 del 5 de agosto de 1963 (Asamblea Legislativa, 1963), se crea el Ministerio de Transportes en sustitución del Ministerio de Obras Públicas; asumiendo las obligaciones del anterior que fueran compatibles con los objetivos principales del nuevo ministerio: construir, mantener y mejorar la red de carreteras nacionales, carreteras regionales y caminos de todo el país, planes cooperativos, regular y controlar el tránsito, construir, mantener y mejorar los aeropuertos nacionales, controlar el transporte aéreo, vigilar y regular el transporte ferroviario, regular y mejorar el transporte marítimo.

A partir de dicha reforma, surge el replanteamiento más importante y a la fecha se mantiene vigente dentro del marco normativo de la institución, ya que, por mandato de Ley No. 4786 del 5 de julio de 1971 (Asamblea Legislativa, 1971), se constituye el ministerio con las competencias bases actuales.

Dentro de esa normativa, se esboza la necesidad de contar con un área organizacional que realice labores de defensa civil (obras en cause o margen de los ríos) "... h) Planificar, construir, mejorar y conservar obras de defensa civil, para controlar inundaciones y otras calamidades públicas". (Asamblea Legislativa, 1971)

De esta manera, se observa que la función de obras fluviales, surge a partir de la necesidad de realizar la protección de comunidades, cultivos y, en general, de las inversiones hechas en obras de infraestructura.

Finalmente, la norma que establece la creación de una dependencia formal cuya función principal sea la de encargarse de las obras fluviales en el MOPT, se posibilita a través de la ley orgánica vigente (Ley N°.4786) y el Decreto Ejecutivo N°. 27917 (Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 1999) en su artículo 23 citan las principales funciones de la DOF:

1. Establecer normas técnicas y procedimientos constructivos para la ejecución y conservación de obras fluviales en cauces naturales.
2. Ejecutar las obras fluviales programadas, y como parte de estas, la construcción y mantenimiento de puentes menores.

La ubicación dentro de la estructura organizacional de la DOF, se encuentra supeditada a la División de Obras Públicas, dependencia con carácter sustantivo dentro de la organización, como se muestra a continuación:

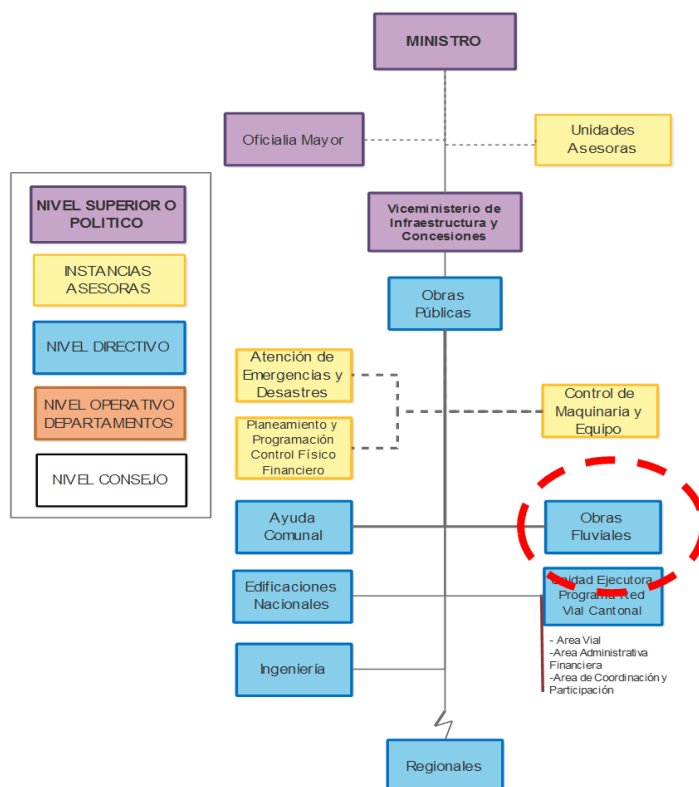


Figura 1. Organigrama del Ministerio de Obras Públicas y Transportes

**Fuente:** Ajuste de la estructura organizacional, según página web del MOPT ([www.mopt.go.cr](http://www.mopt.go.cr)).

Como parte de la identificación de la problemática que permitió la propuesta del estudio en cuestión, se determinó que la DOF presentaba carencias en la documentación de los proyectos, lo que a su vez se traduce en la imposibilidad de dar trazabilidad y disponer de información oportuna para la toma de decisiones sobre la condición y estado de los proyectos.

Asociado a lo anterior, la forma en la que se gestionan los proyectos imposibilita constatar si los proyectos se encuentran cumpliendo sus alcances y objetivos propuestos, lo cual establece limitaciones para efectuar la rendición de cuentas y también limita realizar una evaluación de manera objetiva acerca del nivel de desempeño institucional ante los administrados.

Con mayor detalle, se establecen las condiciones que se tuvieron en cuenta para la determinación de la problemática mencionada previamente:

1. Inexistencia de uniformidad o estandarización en los diferentes procesos de administración de proyectos.

2. Deficiencias en la planificación de los proyectos de obras fluviales.
3. Ausencia de herramientas técnicas de estimación del alcance de proyectos.
4. Gestión de proyectos sin referencia a estándar o guía metodológica.
5. Incumplimiento de ejecución presupuestaria.

Así mismo para resolver las debilidades y problemáticas en gestión de proyectos de la DOF, se proponen tres ejes que se aglutinan en un objetivo central de investigación, a saber:



Figura 2. Relación de Objetivos de Investigación. Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, este trabajo se compone de cinco secciones medulares, a saber: metodología, resultados de investigación, guía metodológica de administración de proyectos, propuesta de la estrategia de implementación, conclusiones y recomendaciones.

En el primer apartado metodológico, se sistematizan las herramientas y acciones desarrolladas en la investigación. En el segundo apartado de resultados se detalla acerca de los principales productos obtenidos de la investigación: identificación de los activos utilizados en los distintos grupos de procesos de la administración de proyectos de la DOF, percepción sobre la gestión de proyectos de la DOF y determinación del ciclo de vida de proyectos de la DOF.

El tercer apartado se refiere a las consideraciones y características finales de la guía metodológica de administración de proyectos de la DOF, así bien, se incluye una propuesta

de implementación (apartado D). Finalmente, se brindan consideraciones finales y recomendaciones dirigidas a diferentes niveles de la organización.

### **A. Metodología.**

Las consideraciones de la investigación se enmarcaron dentro de la clasificación de investigación aplicada, transversal y descriptiva. (Barrantes, 2002). Para cumplir con los objetivos señalados se aplicaron las siguientes herramientas y técnicas:

1. Revisión documental de expedientes de proyectos de obras fluviales.
2. Aplicación de lista de verificación de activos de procesos de la organización de proyectos de la DOF.
3. Encuesta de percepción de Ejecución de Proyectos de Obras Fluviales.
4. Diseño de formularios y plantillas a partir de brechas según referencia

Debido al tipo de investigación, se utilizó un muestreo de tipo no probabilístico, ya que, debido a las características del estudio, los sujetos de información, así como el tiempo definido no permitió generar un método probabilístico. Los sujetos de información, que se identificaron para el presente proyecto, poseen características particulares que pueden incidir a consultar fuentes asociadas o referenciadas; la anterior concepción se denota como “causal o incidental”. (Romero, 2015)

La muestra de tipo probabilística, se estratificó con base en la cantidad de proyectos según región. Dado que la población es de tipo finita (N=59), se utilizó la siguiente fórmula (Gómez, 2012):

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Cada una de las variables se describen a continuación:

- N = Total de la población (N=59)
- $Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$  (seguridad esperada del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (en este caso se utiliza un 5%).

### **B. Resultados de Investigación**

## **B.1 Identificación de activos utilizados en los distintos grupos de procesos de la administración de proyectos de la DOF**

El presente apartado sistematiza los resultados de los objetivos de la investigación, los cuales parten desde la identificación de la situación actual hacia la propuesta de la guía metodológica y posterior estrategia para su implementación.

En concreto, se realizaron tres actividades. La primera fue una lista de verificación de variables relacionadas con la administración de proyectos de la DOF. Seguidamente, esta se complementó con la identificación de los principales activos y procesos encontrados en documentación de proyectos de obras fluviales. La tercera actividad tuvo relación con la aplicación de una encuesta de percepción sobre la gestión de proyectos de la citada dependencia.

A partir de la aplicación de la lista de verificación, se denotó que del 100% de proyectos de la muestra, no se determinaron activos o documentos de trabajo relacionados con las siguientes variables de administración de proyectos:

1. Formalización o constitución de proyecto.
2. No se aplican técnicas ni herramientas de incorporación de los recursos humanos al proyecto.
3. No se aplican técnicas ni herramientas para la estimación de recursos de actividades.
4. No se identifican métodos o herramientas para planificar las actividades.
5. No se aplican técnicas de delimitación de la Estructura de Descomposición del Trabajo.
6. No se aplican técnicas ni herramientas de riesgos.
7. No se evidencia un cronograma de proyecto.
8. No se evidencia prácticas sobre la gestión interesados del proyecto.
9. No hay evidencia documental de auditorías intermedias y/o de cierre de proyecto.
10. No se determinan evidencias de registros de control de los cambios.
11. Ausencia del registro de lecciones aprendidas.

De manera inversa, las siguientes variables se presentaron en un 100% de la muestra seleccionada:

1. Registro sobre las gestiones realizadas de las contrataciones.
2. Registro de inicio de proyecto.

3. Registro de cierre de proyecto
4. Registro sobre la recepción definitiva de entregables del proyecto.
5. Reportes intermedios de proyectos.

Dada la ausencia en el cumplimiento de variables de la lista de verificación, se estimó conveniente realizar una revisión documental de posibles activos según los grupos de procesos del PMBOK®, los cuales se resumen en la siguiente figura:



Figura 3. Identificación de activos utilizados en los distintos grupos de procesos  
**Fuente:** Elaboración propia.

El contraste del cuerpo de conocimiento de administración de proyectos del PMBOK® y la situación existente con los proyectos de la DOF se logró identificar un total de 15 activos que predominan en los expedientes de proyectos de obras fluviales en ocho procesos, distribuidos en cuatro de los cinco grupos de procesos.

Este hallazgo permitió establecer el punto de partida formal de la situación que acontece en la administración de proyectos de la DOF.

## B.2 Resultados de la Encuesta de Percepción sobre la gestión de proyectos de la DOF

Como elemento comparativo del panorama identificado, se desarrolló una encuesta de percepción acerca del nivel de cumplimiento con algunas variables de administración de proyectos.

En general, no se puede determinar una posición marcada de respuestas por parte de los encuestados, sino que las distribuciones fluctúan entre las diferentes escalas aportadas; adicionalmente, solamente en tres variables hubo confluencia en su respuesta, siendo: gestión de los costos, apoyo de patrocinador (sponsor) a proyecto, gestión de la calidad de proyectos y planificación del proyecto. Los anteriores, con frecuencias superiores al 50% del total de los encuestados en la escala de “*Algunas veces sí se realiza y se presenta y otras veces no*”, a excepción de la gestión de la calidad.

El detalle de las respuestas se muestra en la figura 4., así como un conglomerado de las respuestas, la que predominantemente los encuestados respondieron que las variables consultadas y su aplicación en los proyectos de la DOF algunas veces se realizaban y algunas veces no, obteniendo como promedio una frecuencia del 39,1%.

Variables de Administración de Proyectos / Respuesta	En desacuerdo (no se realiza)	La mayoría de las veces no se realiza	Algunas veces sí se realiza y otras veces no se realiza	La mayoría de las veces sí se realiza	Totalmente de acuerdo (siempre se realiza)
Definición y Gestión del Alcance de cada proyecto de OF	0,0%	10,0%	40,0%	10,0%	40,0%
Identificación e Involucramiento de Interesados de los proyectos de OF	0,0%	0,0%	30,0%	30,0%	40,0%
Apoyo de “sponsor” del Proyecto en cada proyecto específico de OF	0,0%	20,0%	60,0%	10,0%	10,0%
Planificación de los proyectos de OF	10,0%	10,0%	50,0%	0,0%	30,0%
Gestión de Cronograma de proyectos de OF	30,0%	10,0%	40,0%	10,0%	10,0%
Gestión de los Costos de proyectos de OF	20,0%	0,0%	70,0%	10,0%	0,0%
Gestión de la Calidad de proyectos de OF	10,0%	50,0%	20,0%	10,0%	10,0%
Gestión de las Adquisiciones de proyectos de OF	0,0%	50,0%	30,0%	10,0%	10,0%
Gestión de los Riesgos de proyectos de OF	20,0%	30,0%	30,0%	10,0%	10,0%
Gestión de las Comunicaciones de proyectos de OF	10,0%	40,0%	30,0%	10,0%	10,0%
Cierre del Proyecto	0,0%	10,0%	30,0%	10,0%	50,0%

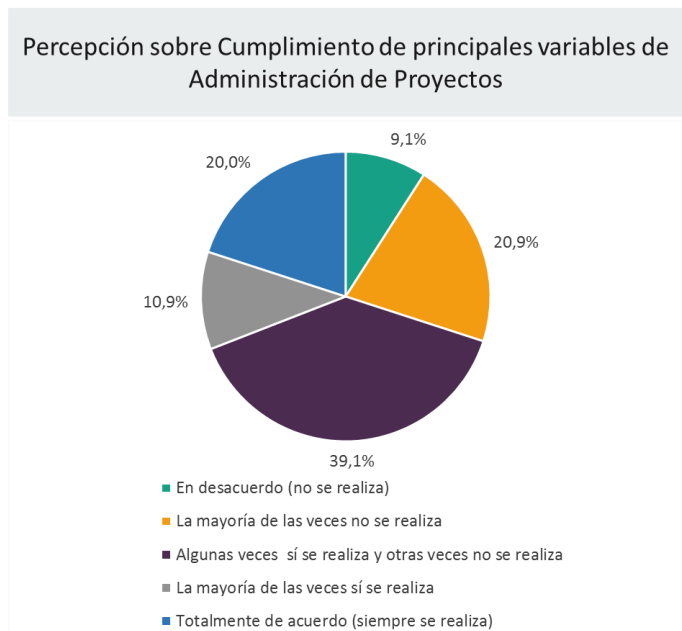


Figura 4. Resultados de percepción de cumplimiento de variables de proyectos de la DOF

Fuente: Elaboración propia.

En adición, se consultó acerca del cumplimiento de los principales problemas de gestión de los proyectos de obras fluviales, cuyas respuestas iban dirigidas hacia cuáles son los problemas que poseen mayor incidencia, corresponden a: “Quejas de los clientes o usuarios de proyectos”, “Planificación desasociada de la realidad” e “Inicios tardíos de los Proyectos”, todos los anteriores con un 40% de frecuencia en las respuestas.

Finalmente, uno de los resultados que determinó mayor cantidad brechas en las respuestas radica en que el 70% de los encuestados indicaron que existe una guía, procedimiento o método de gestión de proyectos de obras fluviales, cuando tanto los datos como la revisión documental señalaron lo contrario.

Otro de los datos analizados cuyos resultados generaron inconsistencia en el orden de las respuestas de los encuestados radica en que, por tratarse de consultados sobre la existencia de políticas de estandarización, medición y control de proyectos, presentó el orden inverso previo; es decir, un 70% indicó que no se presenta y un 30% que sí; lo cual contradice las sanas prácticas relacionadas con que las políticas deben ir acompañadas de un método de operación de metodología de proyectos.

Como cierre del apartado en cuestión, se consultó a los encuestados sobre entendimiento y conocimiento de la disciplina de administración de proyectos; en este sentido, el 60% indicó que sí poseen conocimientos, un 30% no poseen y un 10% no sabe o no responde. Al analizar las respuestas, no existe evidencia formal que indique que quienes indicaron tener conocimiento de administración de proyectos (60%), posean educación superior formal o técnica en dicha temática.

### **B.3 Determinación del ciclo de vida de proyectos de Obras Fluviales de la DOF**

La determinación del ciclo de vida de los proyectos de la DOF, se obtuvo a partir de la revisión documental de expedientes de proyectos y consultas a miembros de la dependencia objeto de estudio.

Además, se utilizó un enfoque de mapeo de proceso (los proyectos de obras fluviales se conciben mediante el concepto de teoría sistémica), con apoyo de la herramienta SIPOC, para determinar fases del ciclo de vida, entradas, salidas, proveedores, insumos y usuarios.

Desde una aproximación de origen y naturaleza de los fondos que respaldan la ejecución de los proyectos, se encuentra dentro de la tipología de inversión pública el Eje Temático de Inversión Pública del Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN), la cual define, con base en el Decreto Ejecutivo 35374-PLAN “Normas Técnicas,

Lineamientos y Procedimientos de Inversión Pública (MIDEPLAN, 2009), las siguientes fases:

1. Perfil de Proyecto.
2. Prefactibilidad de Proyecto.
3. Factibilidad de Proyecto.
4. Diseño.
5. Ejecución.
6. Operación.

En específico, si se prescinde de las tres primeras fases señaladas denominadas preinversión (perfil, prefactibilidad y factibilidad), no es requerido conceptualizarlo dentro del ciclo de vida de proyectos de la DOF.

Las fases que corresponden a diseño, ejecución y operación sí poseen mayor afinidad con las características que presentan los proyectos de obras fluviales, sin embargo, es necesario interpretarlo a la luz de las reglas de negocio y prácticas de la DOF.

Como principal elemento de análisis del ciclo de vida identificado, se observó un aspecto atípico; en este sentido, la fase de contrataciones se encuentra al inicio, debido a que se utiliza una modalidad de adquisiciones sobre la base del formato de cuantía inestimable, de manera que, básicamente, resulta imposible estimar el valor de los bienes y/o servicios por adquirir (objeto contractual) por parte de la Administración. Es decir, se genera una contratación anualizada en la que se definen montos y partidas que pueden ser utilizadas por la institución para diferentes requerimientos (cantidades, geografía, condiciones técnicas, entre otros) y, por tanto, la DOF, según sean sus necesidades de obras fluviales, también emplea.

Dentro del componente de ejecución se encontraron etapas relacionadas con el control, sin embargo, no se consideran como una fase específica y posee un matiz predominante hacia la garantía de cumplimiento del producto (evaluación de tipo “on going” y “ex post”) y no del proyecto. Esta identificación actual, varía de la concepción moderna de monitoreo, que implica una presencia durante toda la marcha del proyecto, con posibilidad de tomar acciones sobre el curso del proyecto. (Oficina Internacional del Trabajo, 2018)

La propuesta de replanteamiento a partir del uso de la herramienta SIPOC, permitió obtener un ajuste y nueva visualización de las etapas de proyectos. Como primer elemento, se identifica que la DOF requiere de una fase que genere certeza, seguridad y formalidad para el inicio de los proyectos, así como referencia a objetivos y panorama general del proyecto. La primera fase propuesta se denomina “Formalización”.

Seguidamente, según los diagnósticos realizados, debe existir un cambio en la concepción y actividades de lo que en la actualidad se determinó como fase de Programación y transitar hacia la “Planificación”, el cual es un criterio mucho más integrador y que utiliza discernimientos racionales para determinar acciones a cumplir en el futuro del proyecto. La fase de “Adquisiciones”, se mantiene dentro del ciclo de vida, sin embargo, se reubica para brindar una mejor lógica y aprovechamiento de la fase propuesta de “Planificación”.

En la fase de Ejecución, se desea denotar un calificativo que identifique a la labor de la DOF; por tal motivo, se propone el término de “Construcción Fluvial”.

Finalmente, se conceptualiza la fase transversal de “Monitoreo y Control”; esta fase se encuentra presente a lo largo del ciclo de vida de proyectos de la DOF.

Una representación de la propuesta del ciclo de vida de proyectos de la DOF se presenta en la Figura 5.

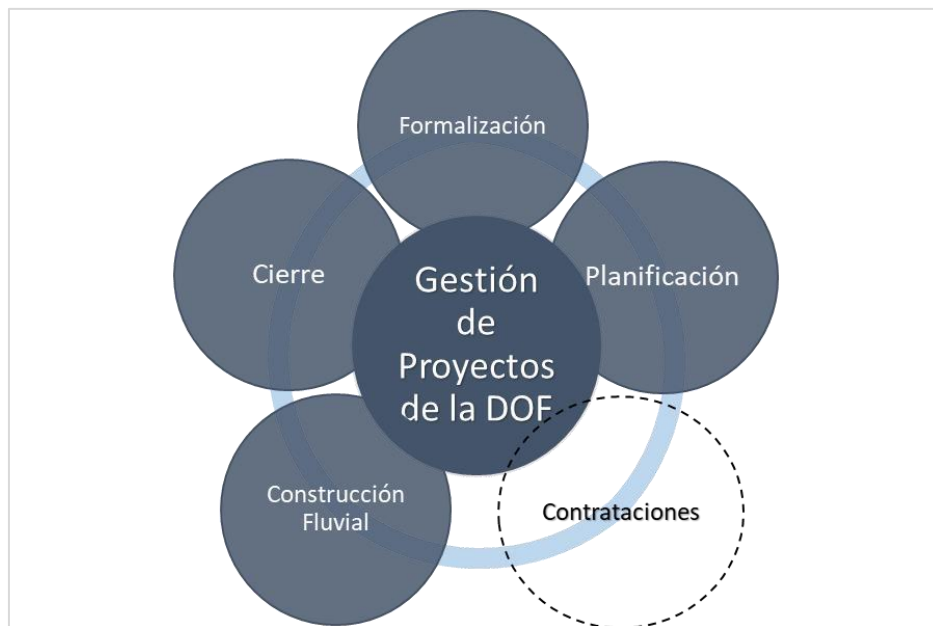


Figura 5. Propuesta de Fases del ciclo de vida de proyectos de la DOF

Fuente: Elaboración propia

### **C. Guía Metodológica en Administración de Proyectos de Obras Fluviales del MOPT.**

Dicha Guía Metodológica se encuentra compuesta por procesos internos de gestión de proyectos, que se agrupan por grupos de procesos según categorización propuesta por el PMBOK®. Los grupos de procesos son análogos a cualquier proyecto u organización por lo que se ajusta a la realidad y características de la DOF. Se detalla seguidamente, los que se utilizaron:

1. Grupo de Procesos de Inicio.
2. Grupo de Procesos de Planificación.
3. Grupo de Procesos de Ejecución
4. Grupo de Procesos de Monitoreo y Control.
5. Grupo de Procesos de Cierre.

Con la propuesta del ciclo de vida y esquema de fases internas, se posibilita a los miembros del proyecto identificar “el camino o ruta” para alcanzar los entregables y resultados esperados.

Los grupos de procesos y fases del ciclo de vida, se constituyen en conceptos diferenciados y pese a que existe similitud en la nomenclatura, no se deben de confundir, puesto que los grupos de procesos pueden estar presentes parcial o totalmente en las fases del ciclo de vida de los proyectos de la DOF.

Otra condición a tener en cuenta es que, los proyectos se agrupan a su vez por áreas de conocimiento, las cuales “representan un conjunto completo de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización” (PMI, 2013, pág. 59); es decir, según la afinidad y temática, estas se integran dentro de los grupos de procesos.

Para efectos de la presente guía metodológica, se contemplan las siguientes áreas de conocimiento:

1. Gestión del Alcance del Proyecto.

2. Gestión del Tiempo del Proyecto.
3. Gestión de los Costos del Proyecto.
4. Gestión de la Calidad del Proyecto.
5. Gestión de los Riesgos del Proyecto.
6. Gestión de los Interesados del Proyecto.
7. Gestión de la Integración.

Las anteriores responden a la clasificación de las mejores prácticas de administración de proyectos según el PMBOK® (2013) y las características particulares de administración de proyectos de la organización, a partir de las reglas de negocio.

Adicionalmente, los aspectos más importantes a cumplir en cada área de conocimiento y su integración con los grupos de procesos, generaron la propuesta de 16 procesos para la administración de proyectos de obras fluviales. Se enlistan los procesos a continuación:

1. Desarrollar el Acta de Constitución de Proyecto.
2. Definir la Gestión del Alcance.
3. Creación de la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT).
4. Definir, Secuenciar y Estimar la Duración de las Actividades de Trabajo.
5. Estimar los Costos.
6. Determinar el Presupuesto.
7. Planificar la Gestión de Calidad.
8. Planificar la Gestión de las Comunicaciones.
9. Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto.
10. Realizar el Aseguramiento de la Calidad.
11. Gestionar las comunicaciones.
12. Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto.
13. Realizar el Control Integrado de Cambios.
14. Validar y Controlar el Alcance.
15. Controlar el Cronograma y Costos.
16. Cerrar el Proyecto.

Asociado al planteamiento anterior, la Guía Metodológica de Administración de Proyectos de Obras propuesta, considera las siguientes características:

1. Los procesos propuestos, ya que se realizan de manera incipiente o empírica, o bien, se encuentran con altas posibilidades de ejecutarse en su implementación. Se valoró, ampliamente, que cada proceso formulado pudiese ser ejecutado, ya que realizar una propuesta sin posibilidades de implementación eleva el riesgo de que se omita o deseche por su dificultad.
2. En el mismo orden de ideas, existen reglas de negocio, en este caso para el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, las cuales deben ser respetadas por parte de los entes rectores de materias. Estas impiden la creación de procesos específicos sin atender esos lineamientos; Dicho de otro modo, se encuentran supeditados a coordinaciones e instrucciones de orden mayor para su funcionamiento.
3. Un lenguaje simple, con el fin de que las personas con poco o nulo conocimiento en administración de proyectos, puedan comprender con detalle la propuesta, en el sentido que los involucrados en los proyectos de obras fluviales, en su mayoría, no poseen estudios formales ni capacitación en la administración de proyectos.
4. La propuesta utiliza plantillas con el formato de “formularios”; este corresponde a un recurso utilizado y conocido por la cultura organizacional del MOPT. Igualmente, con la utilización de este tipo de instrumentos técnicos, se ajusta adecuadamente a las prácticas y normalización de la institución. Por otro lado, la ausencia de herramientas tal como el MS Project, inclinan a buscar soluciones sin depender de la facilidad informática.
5. Para cada proceso determinado se ha desarrollado una descripción específica denominada procedimiento, en el cual se sistematizan actividades puntuales y de redacción sencilla, para ser cumplida por los responsables de proyecto.

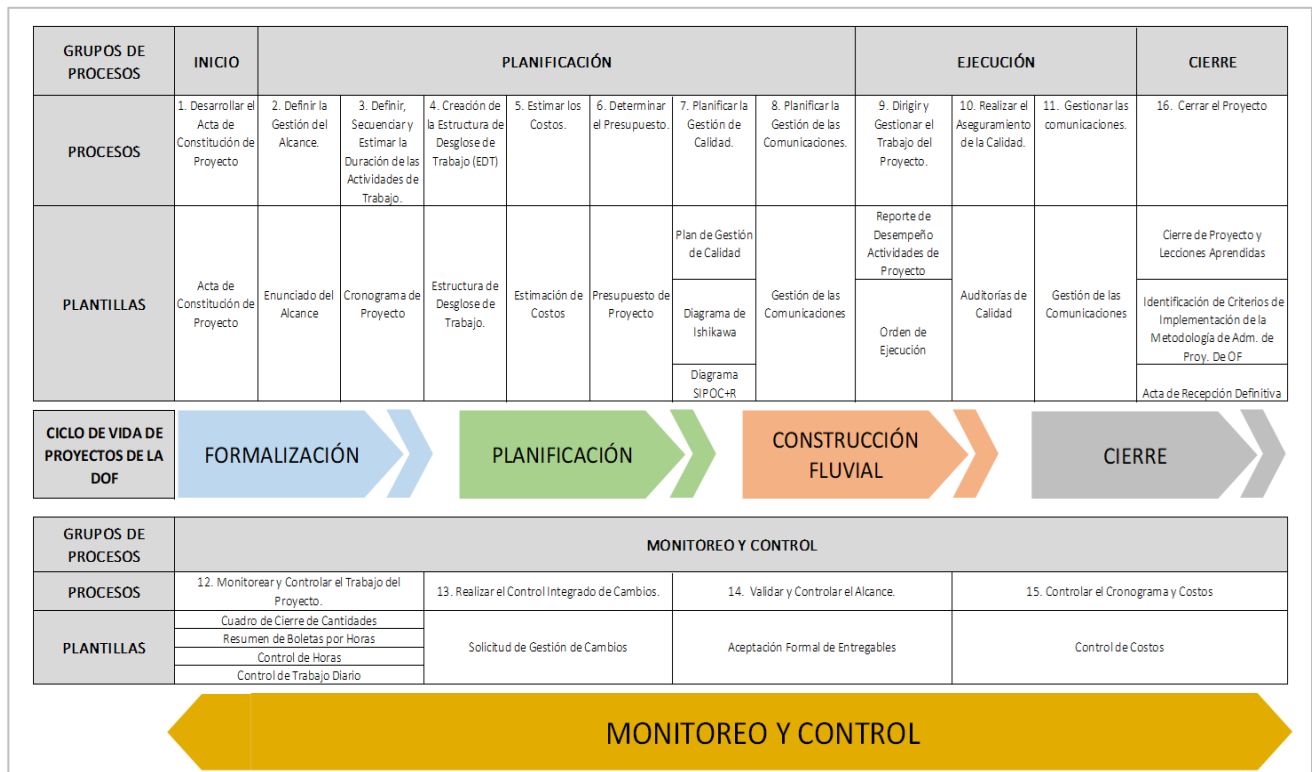


Figura 6. Esquema de Interacción de Grupos de Procesos, Procesos, Ciclo de Vida de Proyecto y plantillas de la Guía de Administración de Proyectos de la DOF. Fuente: Elaboración propia

#### D. Propuesta de Implementación

En este apartado se sistematizan las principales acciones a realizar por la Administración con el fin de disponer de una propuesta de implementación de una Guía Metodológica de Administración de Proyectos.

Dicha propuesta, se construyó en asociación con las consideraciones más importantes puesto que afectan un proceso de cambio, en ese sentido, se encuentran tales como la cultura organizacional, resistencia al cambio, activos organizacionales en materia de administración de proyectos, actividades críticas y en general, acciones proactivas que posibiliten un cambio a partir de la implementación propuesta.

Las anteriores consideraciones se visualizan como herramientas para ser utilizadas por parte de un líder que genere concientización e influencia sobre los distintos niveles de la organización y que la propuesta sea implementada con el fin de atacar debilidades

expuestas en la justificación inicial; en función de la creación de valor público a través de sus proyectos y maximización en la utilización de recursos apoyado en eficiencia y eficacia.

El cumplimiento de lo señalado en este capítulo depende, en buena medida, del involucramiento de diferentes niveles tanto de la DOF como del nivel superior de la institución, además se requiere que los implicados brinden la correspondiente prioridad e importancia.

Dicha propuesta está estructurada mediante cuatro actividades principales a saber: Gestión del Cambio, Capacitación en Administración de Proyectos, Plan Piloto y Optimización y Mejora. Se presenta la estructura de descomposición del trabajo para cumplir con el objetivo planteado en la figura 7.

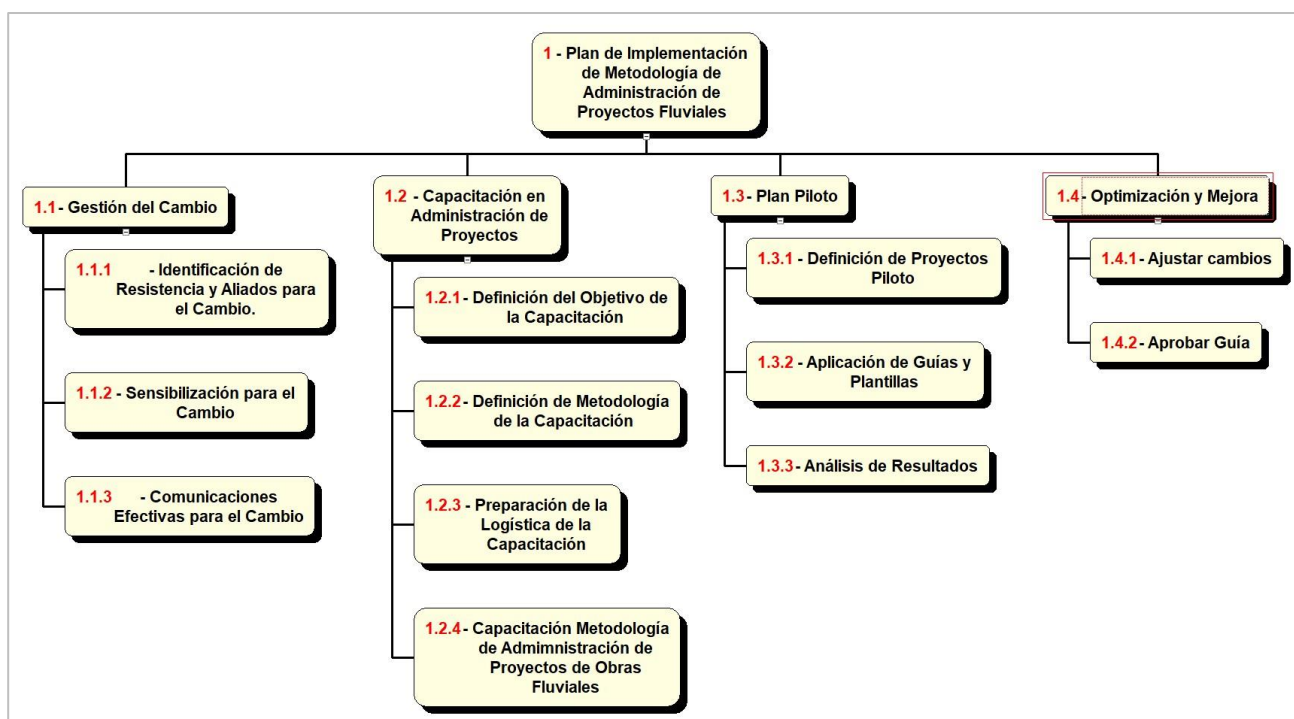


Figura 7. Estructura de Descomposición del Trabajo del Plan de Implementación  
Fuente: Elaboración propia

La duración del Plan de Implementación se estima en un total de 130 días, con un costo total de ₡15.294.735,97 (quince millones doscientos noventa y cuatro mil setecientos treinta y cinco colones con 97/100), tal y como se detalla en el siguiente cuadro, según las fases previas identificadas:

Tabla 1. Duración y Costo de Plan de Implementación de la Propuesta de Guía Metodológica de Administración de Proyectos de Obras Fluviales.

Nombre de la Fase del Plan de Implementación	Duración	Tasa estándar (€/hora)
Fase 1 Gestión del Cambio	12 días	1 352 647,99
Fase 2 Capacitación en Administración de Proyectos	8 días	1 230 104,00
Fase 3 Plan Piloto	98 días	11 324 199,99
Fase 4 Optimización y Mejora	13 días	1 387 784,00
<b>TOTAL</b>	<b>130 días</b>	<b>15 294 735,97</b>

Fuente: Elaboración propia

## E. Conclusiones y recomendaciones

Propiamente, en lo que respecta a la definición del primer objetivo, se establecen las siguientes consideraciones finales:

1. Acorde con los hallazgos, se identificaron 14 activos de administración de proyectos presentes en la DOF, los cuales se relacionan con los resultados de distintos procesos específicos y que se circunscriben durante todo el ciclo de vida de los proyectos de obras fluviales.
2. En el grupo de procesos de inicio y planificación se identifica un incumplimiento total de los procesos, a excepción de un activo relacionado con el Plan de Compras. Para el grupo de procesos de ejecución, monitoreo y control, se evidencia un mayor acercamiento de las mejores prácticas propuestas por el PMI (2013); sin embargo, se ejecutan sin seguir un estándar o referencia metodológica. En el grupo de procesos de cierre se encuentra evidencia de activos en concordancia con las proposiciones exigidas por la normativa conexas.
3. El nivel de conocimiento o entendimiento señalado en la encuesta de percepción sobre Administración de Proyectos, en el que se utilizó como referencia las mejores prácticas del PMI (2013), no es coincidente con el vocabulario, notas técnicas e información

observadas en los expedientes y documentación, producto de la revisión y análisis desarrollado para esta investigación.

4. A partir del diagnóstico realizado a funcionarios de la DOF, existe una diferencia en la manera en la que los miembros externos de la dependencia perciben el cumplimiento de características y forma de administrar proyectos; puesto que, el personal interno considera que se posee un mayor nivel de implementación de procesos, planes y etapas del ciclo vida.

En relación con el segundo objetivo específico, se señalan las siguientes conclusiones; producto de las técnicas de investigación ejecutadas:

5. Se realiza la propuesta de Guía Metodológica de Administración de Proyectos de Obras Fluviales basada en 16 procesos, pertenecientes a diferentes grupos de procesos, según el estándar del PMBOK® en su quinta edición. Lo anterior acorde con las características propias de la DOF y en la adaptación de su estructura básica y consideraciones incipientes en el transitar de la administración de proyectos, a los procesos seleccionados.
6. La propuesta de Guía Metodológica de Administración de Proyectos de Obras Fluviales, se encuentra planteada en función de las reglas de negocio establecidas para la Dirección de Obras Fluviales y en general del MOPT. Su ajuste, adaptación y selección de procesos, así como, áreas de conocimiento fueron adecuadas a los contextos de la problemática identificada y en función de un ajuste paulatino real dentro de la dependencia objeto de estudio.
7. La guía incluye una serie de herramientas e instrumentos técnicos y de orden administrativo que posibilitan la estandarización, orden y documentación para la obtención de las salidas de sus procesos, los que, en conjunto, armonizan la administración de proyectos de obras fluviales.

En lo que respecta al último objetivo específico, se extraen las siguientes derivaciones producto de la propuesta de implementación de la Guía Metodológica de Administración de Proyectos de Obras Fluviales:

8. El Plan de Implementación de la Guía Metodológica de Administración de Proyectos de Obras Fluviales, considera cuatro fases clave para lograr la efectividad en su implementación.

9. El componente del costo y tiempo resultante de la propuesta de implementación de la Guía Metodológica de Administración de Proyectos de Obras Fluviales, se estima viable, en comparación con el presupuesto de la dependencia objeto de estudio; ahora bien, se hace la salvedad de que la mayoría de sus costos provienen del rubro de mano de obra, lo cual implica la postergación o el aumento de recursos a tareas que deberán esperar por cumplir con las actividades definidas en el cronograma de implementación.
10. Se propone una Guía de Administración de Proyectos de Obras Fluviales, a partir del empleo de distintas técnicas investigativas que determinaron falencias y brechas en la administración de sus proyectos; así como valoración para incorporar a la guía de prácticas y activos positivos que ejecuta la DOF.

Las condiciones señaladas incidieron en que el lenguaje y la propuesta de las herramientas diseñadas se incluyeran dentro de esta versión básica; esto con el objetivo de que su implementación se logre y no se convierta, únicamente, en un esfuerzo de corte académico.

En función del análisis realizado y acorde con la estrategia de investigación utilizada, se recomiendan las siguientes acciones:

1. Al Ministro del MOPT, establecer una contraparte permanente que brinde apoyo y seguimiento a las acciones propuestas en la presente investigación con el fin de dar formalidad, importancia y validación a las acciones contenidas, así como soporte en términos generales para lograr su implementación.
2. Se recomienda al Director de Obras Fluviales, establecer las acciones necesarias para fortalecer el enfoque y recalcar la importancia de basar las actividades de los proyectos, en torno a una metodología de administración de proyectos.
3. Se recomienda al Director de Obras Fluviales, establecer la siguiente propuesta como parte de su programación operativa anual, con el objetivo de darle rigurosidad y formalidad en su implementación, para que se convierta en parte de las metas de gestión.
4. Se recomienda a la Dirección de Informática realizar la estimación presupuestaria y reserva de recursos para gestionar la compra de licencia del software MS Project o equivalente; de manera que se aproveche la plataforma informática de la institución, así como las bondades de la herramienta en cuanto a reportes, administración, control y estimación de variables relacionadas con la administración de proyectos.

5. Se recomienda a Planificación Institucional oficializar las herramientas e instrumentos técnicos planteados, en los sistemas de información correspondientes y brindar aval técnico de la propuesta, para finalizar el ciclo de aprobaciones internas del MOPT.

## F. Referencias Bibliográficas

- Asamblea Legislativa. (5 de julio de 1971). Reforma Crea Ministerio de Transportes en sustitución del actual Ministerio de Obras Públicas. *Ley*. San José, Costa Rica.
- Barrantes, R. (2002). *Investigación Un Camino al Conocimiento*. San José, Costa Rica: EUNED.
- Casa de Gobierno de Lima. (1972). *Ley del Sistema de Defensa Civil*. Lima.
- Chiavenato, I. (2015). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. México DF: McGraw Hill.
- Ezquerria, A. (2007). El Concepto de Obra Hidráulica en el Derecho Español Vigente. *Revista de Administración Pública*, 9-61.
- Gomez, M. (2012). *Elementos de Estadística Descriptiva*. San José: UNED.
- International Standardization Organization (ISO). (2015). *INTE/ISO 9000:2015. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario*. (Cuarta ed.). San Jose: INTECO.
- MIDEPLAN. (20 de Julio de 2009). Decreto Ejecutivo 35374-PLAN Normas Técnicas, Lineamientos y Procedimientos de Inversión Pública. San José, Costa Rica.
- Ministerio de Obras Públicas y Transportes . (1999). *Decreto Ejecutivo No. 27917. Estructura Orgánica y Funcional del Ministerio de Obras Públicas y Transportes*. San José.
- Montes, M. (2013). Estándares y metodologías: Instrumentos esenciales para la aplicación de la dirección de proyectos. *Revista de Tecnología*.
- Oficina Internacional del Trabajo. (4 de Enero de 2018). *Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional*. Obtenido de CINTERFOR: <http://guia.oitcinterfor.org/conceptualizacion/diferencia-monitoreointermedia-evaluacion-impacto>
- Project Management Institute. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* (Quinta ed.). Pensilvania, Estados Unidos: Project Management Institute, Inc.
- Ramírez, S. (Mayo de 2002). Estrategia en las Instituciones Públicas. ¿Es una Extensión de la Estrategia Empresarial? San José, Costa Rica.
- Real Academia Española. (Mayo de 2017). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=P7eTCPD>
- Rocha, A. (1998). *Introducción a la Hidráulica Fluvial*. Lima.
- Romero, R. (Mayo de 2015). Presentación de Muestreo.
- Whittow, J. (1988). *Diccionario de Geografía Física*. Madrid: Alianza.

Williams, i. (2011). Appraising Public Value: Past, Present and Future. *Public Administration*.