







Gestión de proyectos en sistemas de agua potable: Evaluación de modelos implementados en Manabí

Project management in drinking water systems: evaluation of models implemented in Manabí

Jonathan Paúl García Urdánigo¹  0000-0003-4020-8407  jgarcia3033@utm.edu.ec
Yordy Mieles Bravo²  0000-0002-2864-2625  yordy.mieles@utm.edu.ec
Santiago Quiroz Fernández³  0000-0002-2962-0583  santiago.quiroz@utm.edu.ec

¹Maestrante del Programa de Maestría Académica con Trayectoria Profesional en Gestión de Proyectos, Instituto de Posgrado UTM

²Docente de la Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.

³Rector de la Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.

Código Clasificación JEL: O22, Q32,G1

Recepción: 2022-04-15 /**Aceptación:** 2022-09-28 /**Publicación:** 2022-09-30

Citación/como citar este artículo: García Urdánigo, J. P., Mieles Bravo, Y. y Quiroz Fernandez, S. (2022). Gestión de proyectos en sistemas de agua potable: Evaluación de modelos implementados en Manabí. *ECA Sinergia*, 13(3), 115-128. **DOI:** doi.org/10.5281

RESUMEN

El presente artículo analiza la gestión de proyectos como una herramienta fundamental para el desarrollo, donde una buena implementación de esta actividad permite la obtención oportuna de créditos financieros. El objetivo del mismo es realizar una evaluación de los modelos de gestión de proyectos de agua potable implementados en la provincia de Manabí, para lo cual se utilizaron diferentes instrumentos como la entrevista en profundidad, el análisis de la documentación entregada en la gestión por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal del cantón Pichincha y la aplicación de evaluación de madurez en la gestión de proyectos mediante Organizacional Project Management Maturity Model (OPM3). Los resultados indicaron que no se cuenta con un modelo estandarizado, con un nivel de madurez gestionado; siendo indispensable aplicar este tipo de evaluación en otros municipios e instituciones públicas, lo que permitirá tener una perspectiva real de los modelos de gestión utilizados actualmente.

Palabras clave: Proyecto, modelos de madurez, desarrollo económico, financieros, GAD Pichincha.

Clasificación JEL: O19, O21, L32, P11, Q25

ABSTRACT

This article analyzes project management as a fundamental tool for development, where a good implementation of this activity allows the timely obtaining of financial credits. The objective of the same is to carry out an evaluation of the management models of drinking water projects implemented in the province of Manabí, for which different instruments were used such as the in-depth interview, the analysis of the documentation delivered in the management by the Municipal Autonomous Decentralized Government (GAD) of the Pichincha canton and the application of maturity assessment in project management through the Organizational Project Management Maturity Model (OPM3). The results indicated that there is no standardized model, with a managed maturity level; it is essential to apply this type of evaluation in other municipalities and public institutions, which will allow having a real perspective of the management models currently used.

Keywords: Project office, maturity models, economic development, GAD Municipality of Pichincha, financial entities.

INTRODUCCIÓN

La Gestión de Proyectos (GP) ha ganado un espacio considerable en las últimas décadas; lo que ha permitido en muchos países la consecución de diferentes proyectos, con la implementación de esta herramienta, y en muchos casos de la mano con el modelo de gestión establecido, siendo un punto importante para el desarrollo económico y social de la población; Kwak (2005, citado en Mazurkiewicz, 2018) nos menciona que esta actividad sin carácter de disciplina se ha practicado desde las primeras civilizaciones; y hasta el siglo XX los proyectos de ingeniería civil, eran gestionados por los arquitectos, ingenieros, constructores, quienes los habían diseñado. No fue hasta la década del 1950 cuando las organizaciones comenzaron a aplicar las herramientas y técnicas sistemáticamente (Iris Mazurkiewicz, 2018, p. 67).

Haughey (2010, citado en Montero Fernández-Vivancos, 2016) menciona que existen registros que evidencian la presencia de personas cumpliendo la función de directores de proyecto en la construcción de las grandes pirámides de Egipto, quienes supervisaban la ejecución de los trabajos uno por cada cara de la pirámide (Montero Fernández-Vivancos 2016, p. 5).

La norma internacional considera a la gestión de proyectos como una disciplina, donde es fundamental aplicar los conocimientos, las diferentes metodologías, las técnicas y herramientas para la planificación; de igual manera es necesario tener una buena organización, un buen seguimiento, y control e informe de todos los aspectos de un proyecto, el cual debe ser dirigido y gestionado por aquellos que están involucrados en él para alcanzar los objetivos del mismo (ISO 10006, 2003, p. 2-3).

Labuschagne y Brent (2006, citado en Porras Barajas, 2017), indica que para el desarrollo sostenible en la gestión del ciclo de vida del proyecto también se debe considerar el ciclo de vida del activo (Porras Barajas, 2017, p. 332). Si bien es cierto no existe amplia información sobre la utilización de mediciones en la gestión de proyectos, Montero (2013) menciona que "se puede aplicar la técnica de la gestión del valor ganado o la aplicación de modelos de madurez, encaminada a la generación de una cultura de gestión de proyectos en las distintas organizaciones" (Montero Fernández-Vivancos, 2016, p. 16). En el país ha sido muy importante en los últimos años la implementación de la gestión para cumplir con diferentes proyectos en distintas áreas, mediante la obtención del recurso económico ante diferentes organizaciones a nivel internacional, resaltando ante todo las obras para cumplir con las necesidades básicas, de mayor relevancia en el tema del agua potable.

Basándose en este antecedente es necesario implementar un modelo de gestión en las organizaciones públicas y privadas, que es el "punto de partida para una gestión de proyectos adecuada, y suministran un medio para analizar y sintetizar situaciones y sistemas complejos" (Rivera-Contreras, 2018, p. 290); lo que permitiría dar respuesta oportuna a las exigencias y lineamientos que los entes financieros establecen; los cuales surgen por los cambios en el contexto local y mundial; siendo necesario que estos modelos sean adaptables, flexibles y eficiente para la obtención y asignación de los recursos.

Es por eso, que si bien es cierto la gestión es importante en todo ámbito; es indispensable aplicarla de buena manera en los proyectos de agua, que es uno de los recursos naturales renovables más importantes para el desarrollo de la humanidad; siendo uno de los servicios básicos más indispensable y el elemento fundamental para las funciones metabólicas de los seres vivos; en la actualidad se manifiesta la necesidad de gestionar la disponibilidad del recurso hídrico (Rojas et al., s. f., p. 78). Es un hecho que los modelos de gestión actuales de los proyectos implementados en Manabí no están supliendo los requerimientos necesarios para que se aprueben oportunamente los mismos ante organismos internacionales.

Con base en todo lo antes mencionado surge el presente trabajo que tiene como objetivo realizar una evaluación de los modelos de gestión de proyectos de agua potable implementados en la provincia de Manabí, durante el periodo 2019 – 2020, con el fin de conocer la realidad de los mismos, saber si estos cumplen con las necesidades y requerimientos que establecen los entes reguladores de financiamiento, siendo necesario identificar los lineamientos del Banco del Estado de Ecuador (BDE), quien es el nexo tanto con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Corporación Andina de Fomento (CAF) para poder obtener un crédito para la construcción de proyectos de esta índole, los que brindan beneficios tantos sociales, económicos y técnicos; lo cual permitirá al Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) tener un análisis real para sus gestiones futuras y que pueda ser implementada por cualquier otro GAD, e instituciones; siendo indispensable conocer en qué grado de madurez de gestión de proyectos se encuentran identificados; de la misma manera analizar el modelo de gestión implementado por el GAD Municipal de Pichincha en proyectos de agua potable, que es donde se aplica en primera instancia esta evaluación y complementada con otras instituciones de la provincia.

Los proyectos enmarcados en el nivel de madurez de la gestión de proyectos

Un proyecto de acuerdo al Project Management Institute (PMI) (2008) y Lozano (2020), coinciden que es un esfuerzo emprendido

para crear un determinado producto, servicio o un resultado, mezclando recursos humanos y no humanos; con el fin de conseguir un propósito determinado. Carvalho y Rabechini (2011, citado en Terribili, 2015) menciona que cada proyecto es único en su naturaleza, lo que no ha permitido hacer una innovación radical o incremental (Terribili et al., s. f., p. 90).

Ferrás (2010, citado en Terribili, 2015) define como “proyecto” una unidad de la innovación, por lo que, si la organización no tiene una cartera de proyectos de innovación, no es una organización innovadora, independientemente de sus estrategias, sus capacidades y de sus proyectos. Así mismo menciona que, un proyecto para que sea innovador debe cumplir dos aspectos: primero debe ser capaz de generar ventajas competitivas y a su vez debe incorporar el riesgo en aspectos tecnológico o financiero. Donde él afirma que si bien es cierto innovar es arriesgado; el no hacerlo es fatal (Terribili et al., s. f., p. 90).

En un proyecto es importante cumplir su ciclo de vida, el cual debe efectuar una serie de fases, desde su inicio hasta su cierre. El proyecto conlleva etapas las cuales generalmente son secuenciales, donde cada nombre y número se determinan según las necesidades de la gestión y control de la organización u organizaciones que en este participan, por la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación (Ledesma, 2017, p. 154). Los proyectos pueden clasificarse bajo varios criterios, como tenemos los siguientes: por el objeto del proyecto, según el volumen de inversión, de acuerdo al alcance y objetivos o por el campo donde se vaya a aplicar (Ramírez, 2017, p. 8).

Para poder cumplir con la elaboración de un proyecto es importante tener una oficina de proyectos que como afirma Mansur (2007) hay varias maneras de abordar los conceptos y definiciones, sin embargo, refuerza la posición del PMI que los dos principales objetivos de una oficina de gestión de proyectos deben ser primero adoptar las mejores prácticas de mercado y definir, así como estandarizar y comunicar los procesos de gestión que es parte esencial en esta actividad (Mansur, 2007, p. 5).

Terribili (2011, citado en Terribili, 2015) menciona que las responsabilidades de una oficina de proyectos varían de una organización a otra, muchas sirven como área de apoyo a la gestión de proyectos y en otros casos como área de ejecución de proyectos; para lo cual se establecen siete funciones:

1. Identificar y desarrollar metodologías y estándares en el campo de la gestión de proyectos (políticas, procedimientos, formularios y documentación compartida);
2. Definir indicadores de los proyectos y el seguimiento de los resultados;
3. Proporcionar apoyo técnico a los gestores de proyectos, el desarrollo de sus habilidades a través de una formación específica;
4. Controlar y auditar la aplicación de las políticas, los procedimientos y el uso de formularios que figuran como estándares en la organización;
5. Administrar los recursos, compartirlos con los proyectos gestionados por el PMO, incluyendo el coaching, la orientación profesional y la formación;
6. Identificar las mejores prácticas internas y externas en la gestión de proyectos, y hacer su difusión en la organización;
7. Coordinar la comunicación entre proyectos (Terribili et al., s. f., p. 89).

Dentro de la oficina de proyectos es sustancial la alta dirección, que brindando el soporte adecuado a través de la configuración de una infraestructura basada en el conocimiento y apta para la gestión efectiva de los proyectos; así como el gerente del proyecto interiorizando y potenciando este soporte a través de su quehacer a lo largo del ciclo de vida del proyecto, y el equipo del proyecto desarrollando de forma efectiva las actividades orientadas al cumplimiento de los objetivos, lograrán tener una gestión con resultados positivos (Sepúlveda, 2020, p. 8).

Por lo tanto, identificar y priorizar el desarrollo de aquellas actividades que son esenciales para el desempeño exitoso de los proyectos es una de las habilidades fundamentales de los gerentes de proyectos (Pollack y Algeo, 2016, p. 11). Los gerentes de proyecto tienen que orquestar constantemente las demandas competitivas sobre los recursos escasos para administrar eficientemente las operaciones del proyecto (Iyer et al., 2019, p. 1893).

La gestión de proyectos busca integrar el talento humano enmarcado en diferentes áreas y con distintos recursos, lo que hace que dirigir un proyecto no sea una tarea fácil, por el contrario, reta a los líderes a utilizar todas sus habilidades con el fin de lograr el objetivo establecido, considerando de igual manera el plazo programado y con los recursos asignados (Moreno et al., 2019, p. 9). La intervención de los gerentes de proyectos y el cumplimiento de cada actividad antes mencionada, son de vital importancia para una buena gestión, ayudando en el desarrollo sostenible y constante de las sociedades, permitiendo visualizar un horizonte de posibilidades en diferentes escenarios, lo que permite a futuro conocer un resultado que brinde las herramientas necesarias para

tomar la mejor decisión posible de los involucrados en dicha actividad (Reyes, s. f, p. 2). Es importante mencionar que para una buena gestión de proyectos es necesario tener una base de conocimientos en aspectos tecnológicos, financieros y saber manejar el recurso humano, que es un elemento básico dentro de esta actividad y que le permiten dar una opinión con fundamentos de muchos elementos diferentes.

“De acuerdo a la guía del PMBOK, en la dirección de proyectos se debe aplicar los conocimientos, las habilidades, las herramientas y técnicas; en cada una de las actividades para obtener los resultados esperados” (Blaser et al., 2017, p. 215). Carvalho y Rabechini (2011, citado en Terribili, 2015) nos dice que la norma ISO 10006, establece que para el manejo del proyecto es necesario la planificación, la organización, una buena supervisión y tener el control de todas las fases que van desde la iniciación, la planificación, la ejecución, el monitoreo/control y cierre; y aspectos relevantes del proyecto (Terribili et al., s. f., p. 88).

Algo importante que menciona Montero Fernández-Vivancos (2016) es la realización desde el momento inicial de una descomposición de las tareas, para preparar y desarrollar la planificación del proyecto, donde algo muy importante es la asignación económica del presupuesto las cuales deben llevar una estricta relación con las tareas descritas. Es muy importante que, para ambos controles, el de coste y el de avance de la planificación (Montero Fernández-Vivancos, 2016, p.90).

Un aspecto muy significativo que se debe considerar dentro de la gestión de proyectos es la viabilidad, dentro de las cuales nos encontramos con la viabilidad funcional que establece que cuando una empresa vaya a gestionar un proyecto, debe contar con condiciones funcionales para que las personas involucradas en el desarrollo del proyecto puedan aplicarlos; así mismo tenemos la viabilidad de gestión donde lograr una asociación correcta de actividades permitirán alcanzar los objetivos en los tiempos propuestos y sin incrementar los costos en el proceso, para de esta manera generar grandes beneficios, y por último la viabilidad financiera donde se debe considerar desde un inicio todos los costos iniciales y futuros, para evitar la menos cantidad de imprevistos posibles que no se hayan estimado al principio del proyecto, teniendo a la mano los recursos financieros disponibles para el desarrollo de la gestión del proyecto, lo que ayudará a seguir en operaciones, ya que es inevitable no utilizar dinero en el momento de gestionar el proyecto (Reyes, s. f, p. 8-10).

Los procesos de gestión de proyectos han llevado a las organizaciones a implementar mejores prácticas con el propósito de desarrollarlos de manera estandarizada e incluyendo mejores metodologías (Ortiz, s. f, p. 455). Es por eso que para poder finalizar con éxito un proyecto, resulta de mucha importancia gestionarlo de una forma adecuada, para poder conseguir el objetivo deseado. Una correcta gestión de proyectos nos brindará muchos beneficios, entre los que podemos mencionar:

- Divide el trabajo en actividades induciendo a la verificación de que tal división sea completa y que las actividades estén vinculadas entre sí en secuencia lógica.
- Todos los responsables se familiarizan con el objetivo del proyecto.
- Define responsabilidades de personas o sectores para atender los diferentes requisitos y plazos.
- Evita mayores atrasos al detectar desvíos de lo previsto a través de los controles, permitiendo de este modo ejecutar pequeñas correcciones tempranas.
- Facilita el control por excepción al concentrar la atención de la gerencia del proyecto en un número reducido de actividades.
- Racionaliza los recursos de acuerdo con la disponibilidad de los mismos.
- Aumenta el número de informaciones disponibles para la toma de decisiones.
- Facilita la comunicación entre las partes vinculadas al proyecto.
- En un modo general, aumenta la eficiencia, la eficacia y la rentabilidad del proyecto pues las soluciones adoptadas han sido analizadas por un comité de expertos.
- Evitar trabajos repetidos y la minimización de los plazos.
- La correcta gestión de proyectos proporciona la garantía de agregar el mayor valor posible a las inversiones, maximizando su rentabilidad (Navarro López, 2009, p. 9).

Con el fin de tener una correcta gestión es fundamental establecer un modelo, el cual para Flórez (1994, citado en Carrión et al., 2016), son representaciones del conjunto de relaciones que definen un fenómeno para su mejor entendimiento, mientras que Mascareñas (2001, citado en Carrión et al., 2016) nos dice que son herramientas que proveen a la administración de medios para analizar y sintetizar situaciones y sistemas (Carrión et al., 2016, p. 88-89).

Por otro lado, Pearce (2012), menciona que en la investigación los modelos son de mucha utilidad siendo necesarios para organizar todas las etapas de un proyecto; que van desde las ideas y teorías, en el diseño de proyectos, en la recopilación y el análisis de datos,

hasta la presentación de los resultados. Por tal razón el uso de modelos contribuye a mejorar la investigación, pudiendo identificar los problemas claves, considerando la utilización de tiempo y recursos con más eficacia para resolverlos de buena manera (Pearce, 2016, p. 2).

Guevara (2017) refiere que la clave del éxito de los muchos proyectos es el resultado de una buena planeación o en este caso de una buena gestión en la cual se determinen: las actividades, las tareas, los procesos, los cronogramas, la asignación de roles y responsabilidades de quienes intervengan en dicha actividad para lograr el objetivo esperado, para lo cual es indispensable recurrir a un modelo para la gestión en la que se estructure el ciclo de vida de estos (Guevara et al., 2017, p. 112).

En el país ha sido muy importante en los últimos años la gestión para la ejecución de diferentes proyectos, siendo necesario en muchos casos aplicar un modelo para gestionar el recurso ante organizaciones a nivel internacional, resaltando ante todo las obras para cumplir con las necesidades básicas, como los sistemas para abastecimiento de agua potable, que son imprescindible para la vida y la salud de las personas. Además del agua para beber, el ser humano utiliza agua en muchas de sus actividades. Es por tanto razonable, que cada individuo se crea con derecho a una parte de ella (Escolar y Sayago, s. f., p. 103). Así mismo como bien nos dice una de las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 6 que plantea la necesidad de “Asegurar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos”.

Thacker (2019, citado en Paltán et al., 2020) indica que, para su cumplimiento incluyen el acceso universal y equitativo al agua potable, mejorar la calidad del agua, asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua para hacer frente a los distintos usos. Igualmente, el ODS 13 plantea una acción efectiva por el clima, que contribuirá a garantizar el recurso hídrico a la luz de los impactos observados y anticipados del cambio climático sobre las fuentes de agua, a la vez que se garantiza la resiliencia climática de la infraestructura de agua y saneamiento. Para cumplir estas metas, se entiende que los servicios y sistemas de infraestructura son componentes esenciales de desarrollo que pueden ser catalizadores para cumplir este y otros ODS (Paltán et al., 2020, p. 4).

Es importante por esto conocer cómo se encuentra actualmente la gestión de proyectos, siendo de mucha utilidad aplicar la evaluación mediante los modelos de madurez, que bien menciona Cabrejos (2017) estos son estándares que ayudan a las organizaciones a identificar sus fortalezas y debilidades en los procesos de dirección de proyectos. Realiza una comparación de los procesos de las organizaciones contra las mejores prácticas que ayudan a determinar en donde está la organización en cuanto a su nivel de madurez. (Cabrejos, 2017, p. 73).

Existen aproximadamente cuarenta y seis (46) modelos de madurez, los cuales involucran portafolios, programas y proyectos; donde Delgado y Ramirez (2018, citado en Calderón y Caro, 2020) menciona que los tres modelos más reconocidos y utilizados por las organizaciones son: Modelo de madurez de capacidades CMM del CMMI Institute, Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) del Project Management Institute PMI y Portafolio, Programme, Project Management Maturity Model P3M3 de AXELOS (Calderón y Caro, 2020, p. 40 - 41).

CMMI Institute (2020, citado en Calderón y Caro, 2020) señala que el modelo de madurez de capacidad (Capability Maturity Model - CMM) desarrollado por CMMI Institute, permite identificar las buenas prácticas en dirección de proyectos. De acuerdo con el instituto, “la experiencia ha demostrado que las organizaciones se benefician de alcanzar un nivel solo cuando el enfoque de la mejora está en los resultados comerciales y de rendimiento y los objetivos compartidos.” (Calderón y Caro, 2020, p. 42).

El Project Management Maturity Model (OPM3®), es un modelo de madurez desarrollado por el Project Management Institute (PMI). Permite identificar el nivel de madurez en relación con las buenas prácticas propuestas por el PMI implementadas en la organización. El modelo evalúa tres (3) áreas (PMI, 2008): Dominio de proyectos, programas y portafolios, habilitadores organizacionales y procesos de mejora (Calderón y Caro, 2020, p. 43).

Delgado y Ramirez (2018, citado en Calderón y Caro, 2020) refiere que el modelo Portafolio, Programme, Project Management Maturity Model (P3M3) propuesto por AXELOS (Global Best Practice), ayuda a establecer las mejoras, a partir de la evaluación del desempeño actual de la organización, con el fin de aprovechar las ventajas competitivas. Se caracteriza por tener un balance entre los siguientes cuatro aspectos: competencia del personal, herramientas implementadas, información de gestión y procesos utilizados (Calderón y Caro, 2020, p. 48).

De igual manera, a pesar de que los tres modelos anteriormente descritos son los más utilizados, tenemos un modelo que igual suele aplicárselo que es Project Management Maturity Model de Harold Kerzner (PMMM); siendo este un modelo de madurez propuesto por Harold Kerzner en su libro “Using the project management maturity model” 2.^a edición. El modelo ofrece una herramienta para

las empresas de todos los tamaños puedan evaluar y mejorar sus procesos en la dirección de proyectos, y está compuesto por cinco (5) niveles de madurez: conocimiento, definición de procesos, control de procesos y mejora de procesos (Suarez, 2018, p. 92).

METODOLOGÍA

En este trabajo se aplicó un enfoque sociocrítico cualitativo, donde el diseño y tipo investigativo se basó en investigación-acción, que, de acuerdo a Hernández Sampieri et al., (2010), menciona que esta se caracteriza cuando una problemática de una comunidad necesita resolverse y se pretende lograr un cambio (Hernández Sampieri et al, p. 471).

Para la recolección de información se empleó primero el método cualitativo, utilizando una entrevista a profundidad donde se conversó con los directores departamentales como obras públicas, financiero, medio ambiente y planificación del GAD Municipal de Pichincha; donde se obtuvo detalles interesantes los cuales se fueron desglosando durante la misma, para lo cual se trataron puntos que fueron desde los proyectos realizados, de la gestión que vienen haciendo, los lineamientos que deben cumplir y el modelo que ellos aplican.

Así mismo se utilizó una encuesta online a siete profesionales mediante la escala Likert, planteando lo que inicialmente dice Landeta (1999) donde hace referencia a los estudios iniciales hechos por la Rand Corporation para establecer el tamaño óptimo del grupo, señalando un mínimo de 7 expertos y un máximo de 30, que desempeñan funciones de las áreas involucradas en los procesos que conlleva la gestión de proyectos (Reguant y Torrado, 2016, p 94). A igual que Varela (2012) quien nos menciona igualmente que el número de expertos también depende de los objetivos y presupuesto de cada estudio. En general, se considera que no deben ser menos de siete expertos y el máximo se considera alrededor de 30 (Varela et al., 2012, p. 93).

Tabla 1. Personas Encuestadas

Encuestado	Área
Ing. Ramón Anchundia	Director de Obras Públicas – GAD Pichincha
Arq. Gaspar Fernández	Director de Planificación – GAD Pichincha
Mgs. Betshabé Vera	Directora de Medio Ambiente – GAD Pichincha
Ing. Mariella Vélez	Gerente de Gestión Comercial – Aguas de Manta
Ing. Manuel Vélez	Subdirector de Estudios – GAD Provincial de Manabí
Arq. José Menéndez	Jefe de estudios, diseños y proyectos – GAD 24 de mayo
Ing. Franklin Santana	Director de planificación – GAD Bolívar

Fuente: Elaborado por el autor, 2022.

Una vez analizados cada uno de los modelos de madurez y viendo la importancia del mismo, para efecto de esta evaluación se utilizó el Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®); considerando para el mismo la autoevaluación SAM (Self-Assessment Method) que consta de cincuenta y tres (53) preguntas con puntuación establecida y treinta (30) preguntas abiertas y cerradas que complementan la autoevaluación, definidas por Calderón y Caro (2020), que mencionan que las mismas fueron seleccionadas del cuestionario del OPM3® de acuerdo con el objeto de estudio en dirección de proyectos, y que está enfocado en cuatro (4) categorías de habilitadores organizacionales a base de las buenas prácticas: cultura, estructura, tecnología y recursos humanos (Calderón y Caro, 2020, p. 79).

Tabla 2. Clasificación de preguntas por categorías de habilitadores organizacionales

Categorías	Contextualización	Número de preguntas
Cultura	Evalúa las prácticas culturales de la organización con el fin de alinear-las a la visión y política de la organización en gestión de proyectos.	19
Estructura	Alineación entre información, recursos y estrategia, con la visión y misión de la organización, así como del servicio o producto que ofrezca.	11
Tecnología	Su objetivo es lograr mayor eficiencia a través de la gestión del conocimiento disminuyendo costos.	14
Recursos Humanos	Se basa en tener el personal adecuado para realizar y desarrollar los diferentes roles y actividades dentro de la organización.	9

Fuente: Adaptación de Hurtado y Ruiz (2018) - Calderón y Caro (2020).

Para esto se consideró los rangos de valoración de cero (0) a cinco (5) como se detallan en la tabla 3; para evaluar el modelo de madurez y conocer mediante método Delphi o criterios de expertos, como realmente se realiza la gestión y en qué nivel actualmente se encuentra, considerando como muestra lo que menciona.

Tabla 3. Porcentaje de cumplimiento

Nivel de madurez	Nivel de cumplimiento	Puntaje
Nivel 0	Incompleto: El proceso se improvisa, el trabajo puede o no completarse.	0%
Nivel 1	Inicial: Es reactivo y a menudo, existen retrasos y sobrecostos.	0-20%
Nivel 2	Gestionado: Hay una gestión guiada a nivel de proyectos, planificándolos, ejecutándolos, midiéndolos y controlándolos.	21- 40%
Nivel 3	Definido: Pasa de ser reactivo a proactivo, existe estandarización a nivel de proyectos, programas y portafolios.	41-60%
Nivel 4	Gestión cuantitativa: Las decisiones se basan en objetivos cuantitativos para mejorar el rendimiento, alineándose al cliente externo e interno.	61-80%
Nivel 5	Optimizado: Mejora continua y permite que la organización esté dispuesta a responder a nuevas oportunidades y cambios.	81-100%

Fuente: Adaptación de CMMI Institute - Calderón y Caro (2020).

RESULTADOS

Dado esta recopilación de datos y sabiendo que la concepción, proyecto y ejecución de grandes obras lleva consigo la gestión sistemática de diferentes aspectos desde viabilidad técnica, económica, social; se genera la problemática de evaluar los modelos de gestión determinando el cumplimiento de los requisitos necesarios, siendo imprescindible adoptarlos en el marco de los proyectos de agua potable. Considerando estos antecedentes importantes y aplicando la entrevista a profundidad realizada a los directores departamentales del GAD. Municipal de Pichincha, para poder conocer desde la perspectiva de cada uno de ellos, los aspectos relevantes con referencia a la gestión de proyectos y lo que conlleva la misma; se establece el análisis FODA.

Tabla 4. Resultados del FODA

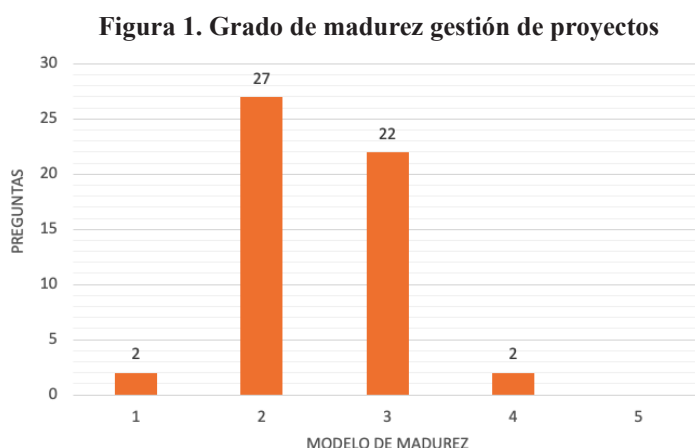
<p>Fortalezas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se han realizado gestiones de proyectos ante estas instituciones 2. Se tiene información disponible de los lineamientos establecidos por el BDE 3. Se puede obtener información constante por la tecnología interna 	<p>Debilidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No cuentan con un modelo de gestión 2. Falta de coordinador de proyectos 3. Falta de recursos técnicos para profesionales 4. Falta de fortalecimiento del recurso humano 5. Los proyectos tienen falencias técnicas
<p>Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Existen este tipo de convenios con multilaterales 2. Se puede acceder a convenios desde cualquier instancia 3. Existen profesionales que conocen del tema de la Gestión 	<p>Amenazas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los lineamientos que establecen los multilaterales 2. Los GAD's que cumplen con todos los requisitos para los créditos 3. El sistema burocrático para la revisión y aprobación del proyecto

Fuente: Entrevista elaborada por el autor a directores departamentales del GAD. Municipal de Pichincha.

Basándonos en el FODA ejecutado, podemos determinar que es necesario minimizar las debilidades y las amenazas, considerando que estas son de alta relevancia, y a su vez siendo fundamental aprovechar las fortalezas y oportunidades, para mejorar la gestión en el GAD. Así mismo se pudo analizar la información que el GAD Municipal de Pichincha ha presentado al BDE para poder obtener el recurso financiero; donde básicamente ellos arman dicho proceso recolectando la información obtenida en diferentes departamentos del GAD, cumpliendo básicamente con los lineamientos establecidos por dicha institución, lo que genera retraso en la entrega de la documentación, porque pocas veces se los tiene a la mano. De igual manera uno de los problemas más importantes que se pudo identificar radica en los estudios y diseños del proyecto objeto de la solicitud, los cuales presentan problemas en la línea base, en aspectos técnicos, y administrativos como en la legalización de los terrenos y/o servidumbre de paso donde se ejecutarán los componentes del proyecto; es importante mencionar que no cuentan realmente con un modelo establecido, el cual sea de guía para poder agilizar el proceso.

Evaluación de madurez OPM3

Con base en la encuesta realizada mediante el criterio de expertos tenemos como resultado que el nivel de madurez de gestión de proyectos implementado es de 2 siendo gestionado, donde hay una gestión guiada a nivel de proyectos, planificándolos, ejecutándolos, midiéndolos y controlándolos como se observa en la figura 1, así mismo podemos constatar que para la gestión de proyectos, de cierta manera alcanza un nivel 3 es decir definido, pasa de ser reactivo a proactivo, existe estandarización a nivel de proyectos, programas y portafolios, donde las organizaciones poseen los conocimientos de los principios básicos de la gestión de proyectos, pero con muy pocos estándares implementados, manejando limitadamente la estandarización de los proyectos.



Fuente: Elaborado por el autor a partir de los datos de Encuesta OPM3, 2021

Buenas prácticas

A continuación, se detallan los resultados obtenidos mediante la encuesta y en relación con su ponderación. En la tabla 5 se visualiza los resultados de las buenas prácticas según la categoría de cultura, donde nos dio como resultado un nivel 3, con un porcentaje del 51%; siendo definido: Pasa de ser reactivo a proactivo, existe estandarización a nivel de proyectos, programas y portafolios. En ninguno de los casos alcanzaron el nivel 5, debido a que no existe documentación de lecciones aprendidas.

TABLA 5. Buenas prácticas según la categoría de cultura

CATEGORÍA	RESULTADO OBTENIDO	PUNTAJE CUMPLIMIENTO	GRADO MADUREZ
CULTURA	342/665	51%	DEFINIDO
ÁREAS	RESULTADO OBTENIDO	NIVEL	PUNTAJE CUMPLIMIENTO
Gerente	38/95	2	40,0%
Directores	228/380	3	60,0%
Subdirector	19/95	1	20,0%
Jefe	57/95	3	60,0%

Fuente: Elaborado por el autor

En la tabla 6 se observan los resultados de las buenas prácticas según la categoría de estructura donde se evalúa el ejercicio de la observancia de estándares, alcanza nivel 3, siendo definido: Pasa de ser reactivo a proactivo, existe estandarización a nivel de proyectos, programas y portafolios. En ninguno de los casos alcanzaron el nivel 5, debido a que no existe documentación de lecciones aprendidas.

TABLA 6. Buenas prácticas según la categoría de estructura

CATEGORÍA	RESULTADO OBTENIDO	PUNTAJE CUMPLIMIENTO	GRADO MADUREZ
ESTRUCTURA	198/385	51%	DEFINIDO
ÁREAS	RESULTADO OBTENIDO	NIVEL	PUNTAJE CUMPLIMIENTO
Gerente	33/55	3	60,0%
Directores	132/220	3	60,0%
Subdirector	0/55	0	0,0%
Jefe	33/55	3	60,0%

Fuente: Elaborado por el autor

En la tabla 7 se observan los resultados de las buenas prácticas según la categoría de tecnología donde se evalúa el ejercicio de la observancia de estándares, alcanza nivel 2, siendo gestionado, donde hay una gestión guiada a nivel de proyectos, planificándolos, ejecutándolos, midiéndolos y controlándolos. En ninguno de los casos alcanzaron el nivel 5, debido a que no existe documentación de lecciones aprendidas.

TABLA 7. Buenas prácticas según la categoría de tecnología

CATEGORÍA	RESULTADO OBTENIDO	PUNTAJE CUMPLIMIENTO	GRADO MADUREZ
TECNOLOGÍA	182/490	37%	GESTIONADO
ÁREAS	RESULTADO OBTENIDO	NIVEL	PUNTAJE CUMPLIMIENTO
Gerente	28/70	2	40,0%
Directores	112/280	2	40,0%
Subdirector	0/70	0	0,0%
Jefe	42/70	3	60,0%

Fuente: Elaborado por el autor

En la tabla 8 se observan los resultados de las buenas prácticas según la categoría de recursos humanos (RRHH) donde se evalúa el ejercicio de la observancia de estándares, alcanza nivel 3, siendo definido Pasa de ser reactivo a proactivo, existe estandarización a nivel de proyectos, programas y portafolios. En ninguno de los casos alcanzaron el nivel 5, debido a que no existe documentación de lecciones aprendidas.

TABLA 8. Buenas prácticas según la categoría de recursos humanos

CATEGORÍA	RESULTADO OBTENIDO	PUNTAJE CUMPLIMIENTO	GRADO MADUREZ
RRHH	153/315	49%	DEFINIDO
ÁREAS	RESULTADO OBTENIDO	NIVEL	PUNTAJE CUMPLIMIENTO
Gerente	18/45	2	40,0%
Directores	108/180	3	60,0%
Subdirector	0/45	0	0,0%
Jefe	27/45	3	60,0%

Fuente: Elaborado por el autor

DISCUSIÓN

En referencia a los resultados se determina que existe un nivel de madurez gestionado, las prácticas actuales denotan que hay una gestión guiada a nivel de proyectos, planificándolos, ejecutándolos, midiéndolos y controlándolos, lo cual hace un llamado a tomar acciones para mejorar sus prácticas. Si bien es cierto en muchos casos los proyectos se logran obtener el recurso, alcanzando los objetivos propuestos, estos no cumplen los tiempos acordado, debido a que no se utilizan todas las buenas prácticas y formatos estandarizados de gestión de proyectos como modelos para dicha actividad. A igual que Calderón y Caro (2020) que realizaron una evaluación OMP3 de una Empresa de Ingeniería, Procura y Construcción del Sector Eléctrico, donde los resultados de la investigación dio un nivel de madurez bajo (2), las organizaciones objeto de estudio y el GAD Municipal de Pichincha también se encuentra en nivel 2.

En relación con las entrevistas realizadas se pudo conocer que se han ejecutado ciertas gestiones anteriormente en el GAD Municipal de Pichincha, es importante mencionar que no se cuenta con una unidad de proyectos que permita internamente establecer una integración entre los diferentes departamentos, siendo una debilidad del mismo, al no poseer la comunicación integra. De este modo y complementando con las encuestas realizadas de preguntas abiertas y cerradas que forman parte de la autoevaluación establecida; se evidencia que las razones por las que el nivel de madurez es bajo, se debe primero a que no se cuenta con un modelo guía que permita de manera eficaz cumplir con los lineamientos establecidos por los entes financieros, presentando falencias en diferentes aspectos y careciendo de información de primera mano en el ámbito administrativo, así mismo la falta de herramientas tecnológicas para el seguimiento integral de los proyectos, algo que plantea Botero (2020) en su investigación; siendo importante también que los municipios y empresas públicas consideren en primer lugar tener un director de proyectos y a su vez hagan una evaluación interna de los procesos al emprender una gestión de proyectos dentro de sus oficinas, como lo establece Lucca et al. (2021) en su investigación, donde el 37% tenía experiencias previas con la implantación de PMO, tanto teóricas como prácticas, pero no se evidenció el uso de este conocimiento, ya que la mayoría de las dificultades señaladas serían minimizadas o incluso eliminadas con la adopción de una metodología para la implantación de PMO.

CONCLUSIONES

Una vez realizada la investigación, sobre la base de la evaluación de modelos de gestión de proyectos implementados en el GAD Municipal de Pichincha y bajo el criterio de expertos, se puede concluir lo siguiente; en general los GAD's, cuando van a solicitar un crédito financiero presentan el proyecto en fase definitiva como estudios, pero existen muchas inconsistencias en los mismos, incumpliendo con los requisitos o lineamientos que establece el ente financiero, lo cual impide una aprobación inmediata del crédito. Por esto es indispensable que la revisión y aprobación de los proyectos presentados sea minuciosa, cumpliendo con todos los parámetros técnicos, para tener respuestas positivas de los trabajos en ejecución, y evitando alargar el proceso crediticio. Es por eso la importancia que los modelos a utilizar se adapten a las necesidades del entorno de nuestra Provincia, donde exista una articulación

entre las áreas administrativas y de obra; para una tener buena cultura organizacional en dirección de proyectos que determine el horizonte de la institución y que permita utilizar un lenguaje común por parte de los colaboradores; logrando de esta manera mejores augurios para los beneficiarios directos de los proyectos de agua potable.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Blaser, J. H., Arabia, J. H., Acuña, L. A., y Aranda, I. J. (2017). Diseño de un modelo de gestión del costo y del plazo en el departamento de operaciones de una empresa prestadora de servicios de instalaciones eléctricas y montaje electromecánico en proyectos de construcción. *Revista Ciencias Estratégicas*, 25(37), 211-220.

Botero Gómez, C. M. (2020). Desarrollo de una herramienta para gestionar las lecciones aprendidas que permita contribuir a una mejor gestión de proyectos en organizaciones que no posean un procedimiento establecido (Master's thesis, Escuela de Economía, Administración y Negocios).

Cabrejos Álvarez, G. A. (2017). Diseño de una oficina de dirección de proyectos (PMO) para la línea de negocio de business process outsourcing (BPO) de una empresa de consultoría de proyectos.

Carrión, L., Zula, J., y Castillo, L. (2016). Análisis del modelo de gestión en pequeñas y medianas empresas y su aplicación en la industria del catering en Ecuador. *Ciencia Administrativa*, 1, 82-102.

Carolina Ledesma de la Rosa (2017). Gestión de proyectos de regeneración integrada de barriadas residenciales obsoletas. Desde el enfoque transdisciplinar y a través de la metodología PMBOK. (Doctoral dissertation, Universidad de Sevilla)

Calderón Quintero, L. J., & Caro Porras, L. P. (2021). Percepción del grado de madurez organizacional en dirección de proyectos de una empresa de ingeniería, Procura Y Construcción del Sector Eléctrico (Master's thesis, Maestría en Gerencia de Proyectos).

Escolar, H. A. H., y Sayago, J. A. M. (s. f.). Viabilidad económica del mínimo vital de agua potable en la ciudad de Bogotá D. C. 17.

Guevara, J. D.; Bello, N. A.; García, O. A.; Abuchar, A. (2017). Aproximación PMBOK a la estructura de la gestión de proyectos. *TIA*, 5(1), pp. 111-120.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación (J. Mares Chacón (ed.); Sexta edic). McGRAW-HILL.

Hurtado-Suesca, M., & Ruiz-Pachón, S. A. (2019). Grado de madurez organizacional en la gestión de proyectos de la empresa Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias WC SAS.

ISO 10006 (2003). Norma Internacional, proyecto, gestión de proyectos, pp. 2-3.

Iyer, K.C., y Banerjee, P. S. (2019). Identificar nuevas áreas de conocimiento para fortalecer el marco del Project Management Institute (Pmi). *Organización, tecnología y gestión en la construcción: una revista internacional*, 11(1), 1892-1903.

Lozano, R. A. M. (2020). Formulación y evaluación de proyectos: Enfoque para emprendedores. Ecoe Ediciones.

Lucca, T., De Mattia, C., Schneider, A., Scoz, D., & Correa, V. (2021). Lecciones aprendidas de la implementación de quince Oficinas de Gestión de Proyectos en el Estado de Santa Catarina–Brasil.

Mansur, R. (2007). Implementando um escritório de projetos. Rio de Janeiro: Brasport.

Mazurkiewicz, I. (2018). La gestión de proyectos en la pequeña y mediana empresa desde una perspectiva epistemológica. *Negotium: revista de ciencias gerenciales*, 14(40), 64-76.

Moreno Monsalve, N. A., Sánchez Ayala, L. M., y Velosa García, J. D. (2019). Introducción a la gerencia de proyectos: conceptos y aplicación.

- Montero Fernández-Vivancos, Guillermo (2016). Diseño de indicadores para la gestión de proyectos. (Doctoral dissertation).
- Navarro López, Antonio M. (2009). Propuesta de Ciclo de vida de los proyectos de Desarrollo Empresarial.
- Ortiz, G. E. R., & Mendoza, D. E. Z. (2016). Indicadores de gestión para proyectos de investigación y extensión en instituciones de Educación Superior. *Revista Ciencias Estratégicas*, 24(36), 451-461.
- Paltán, H., Basani, M., Minaya, V., & Rezzano, N. (2020). Servicios de agua potable y saneamiento resilientes en América Latina y el Caribe. *Banco Interamericano de Desarrollo*, 57.
- Pearce, D. G. (2016). Modelos de gestión de destinos Síntesis y evaluación. 17.
- Pollack, J., y Algeo, C. (2016). Project managers' and change managers' contribution to success. *International Journal of Managing Projects in Business*, 9(2), 451– 465.
- PMI - Project Management Institute. (2008). Um guia do conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guía PMBOK). 4. ed. Pensilvânia: Project Management Institute.
- Porras Barajas, N. (2017). Una mirada a la sostenibilidad en la gestión de proyectos. *Revista Daena (International Journal of Good Conscience)*, 12(3).
- Ramírez Luz, R. A. M. Ó. N. (2017). Gestión de proyectos de instalaciones de telecomunicaciones. Ediciones Paraninfo, SA.
- Reguant Álvarez, M., y Torrado Fonseca, M. (2016). El método delphi. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 2016, vol. 9, num. 2, p. 87-102.
- Rivera-Contreras, Á. L. (2018). Evaluation of management models of rural projects of drinking water and basic sanitation implemented in the llanos de Colombia. *DYNA*, 85(204), 289-295. <https://doi.org/10.15446/dyna.v85n204.67539>
- Reyes, J. N. E. (s. f.). Análisis de la gestión de proyectos a nivel mundial. 38.
- Rojas, J. A. A., Vélez, J. C. D., Vergara, D. M., y Macías, N. D. (s. f.). Evaluación económica de la captación de agua lluvia como fuente alternativa de recurso hídrico en la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. 9.
- Sepúlveda Rivillas, C. I. (2020). Gestión de proyectos: antecedentes y consecuentes en el contexto del proyecto y de la organización. Suárez, Y. A. T. Diseño de un modelo de evaluación y medición de la madurez organizacional en gestión de proyectos y aplicación a compañías de armadores de Colombia.
- Terribili Filho, A., Nery, A. C. B., & Bentancor, A. L. (2015). Gestión de proyectos de innovación en las instituciones educativas privadas en San Pablo. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 14(27), 85-103.
- Varela-Ruiz, M., Díaz-Bravo, L., & García-Durán, R. (2012). Descripción y usos del método Delphi en investigaciones del área de la salud. *Investigación en educación méd*