



POSGRADOS

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS

RPC-SO-20-NO.313-2022

OPCIÓN DE TITULACIÓN:

ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL

TEMA:

ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE OBRA PÚBLICA CONTRATADOS POR EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE ZAMORA CHINCHIPE MEDIANTE HERRAMIENTAS Y FILOSOFÍAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS

AUTOR:

ENRIQUE ADRIÁN TORRES VARGAS

DIRECTOR:

SAÚL ORLANDO ORTIZ SANTACRUZ

CUENCA – ECUADOR

2024

Autor:**Enrique Adrián Torres Vargas**

Ingeniero Mecánico Automotriz.

Candidato a Magíster en Gestión de Proyectos por la Universidad Politécnica Salesiana – Sede Cuenca.

etorresv1 @est.ups.edu.ec

Dirigido por:**Saúl Orlando Ortiz Santacruz**

Ingeniero Industrial.

Magister en Gestión Ambiental.

sortiz@ups.edu

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

2024 © Universidad Politécnica Salesiana.

CUENCA – ECUADOR – SUDAMÉRICA

ENRIQUE ADRIÁN TORRES VARGAS

Análisis y propuesta de mejora para la gestión de proyectos de obra pública contratados por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Zamora Chinchipe mediante herramientas y filosofías de gestión de proyectos

ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE OBRA PÚBLICA CONTRATADOS POR EL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PROVINCIAL DE ZAMORA CHINCHIPE MEDIANTE HERRAMIENTAS Y FILOSOFÍAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS

Analysis and improvement proposal for management's public works projects contracted by the Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Zamora Chinchipe through project management's tools and philosophies

Resumen

La presente investigación analiza el estado actual de 149 proyectos de obra pública contratados por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Zamora Chinchipe durante el periodo administrativo 2019-2023, mediante variables asociadas a una correcta gestión de proyectos, identificando plazos de entrega, presupuestos y el cumplimiento del objeto de los procesos de contratación. Se logró identificar que, hasta el 15 de mayo de 2023, fecha en la cual inicia un nuevo periodo administrativo, cerca del 50% de los proyectos se encontraba en fase de ejecución de contrato y el 72,27% de los procesos de contratación, es decir, 73 de 101 procesos que han llegado hasta la fase de recepción, han excedido el plazo original del contrato. Por lo tanto, se recomienda la implementación de la filosofía Lean y la metodología BIM (Building Information Modeling), a fin de mejorar la gestión de proyectos de obra pública contratados por el GADPZCH.

Abstract

In this research are being analyzed the current status of 149 public works projects, which have been contracted by Gobierno Autonomo Descentralizado Provincial de Zamora Chinchipe during 2019-2023 administrative period. Variables associated with a correct project management are used to identify delivery times, budgets and objectives of the contractions. It was possible to identify that until May 15th, 2023, date on a new administrative period begins, about 50% of projects were in contract's execution phase and 72.27% of the contracting processes, that is, 73 of 101 processes that have reached the reception phase had exceeded the original contract term. Therefore, Lean philosophy and the BIM (Building Information Modeling) methodology is recommended to improve the management of public works projects contracted by the GADPZCH.

Palabras clave

Planificación, gestión, contratación pública, obras civiles, proyecto.

Keywords

Planning, management, public procurement, civil works, project.

1. Introducción

Un proyecto es un conjunto de actividades coordinadas que se realizan para alcanzar resultados específicos. (Iglesias, 2024) El término proyecto hace referencia a la planificación o concreción de un conjunto de acciones que se van a llevar a cabo y un conjunto de recursos que se van a usar para conseguir un fin determinado. (Pérez, 2021) Entre esos elementos cabría destacar de un proyecto los siguientes aspectos: tiempo, alcance, coste, organización y planificación, gestión de stakeholders, comunicación, asignación de tareas, resultados. (Coll, 2020). Las 5 fases de un proyecto lineal suelen ser: Inicio (lanzamiento), planificación (establecimiento de base de proyecto), ejecución (puesta en marcha), control (observación del progreso), finalización (conclusión de todas actividades). (Stsepanets, 2023) En lo referente a proyectos de obra se requiere una planificar de manera detallada previo a la fase de edificación, en dicha planificación, han de incluirse tanto análisis económicos como técnicos con el objetivo de definir la viabilidad de dicho proyecto. Además, se deben obtener los permisos necesarios para llevar a cabo la obra y cumplir con las normativas legales y ambientales. (Valcom, 2023)

En el ámbito de la administración pública, la gestión o administración de proyectos constituye un servicio a la colectividad, la cual se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación. (Gobierno, 2008). La administración de proyectos públicos y ejecución de contrataciones ha de desarrollarse considerando las disposiciones legales en vigencia, además, la Contraloría General del Estado, otorga a instituciones, organismos del ámbito estatal y a personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos, bajo parámetros normativos, con el propósito que tengan la opción de desarrollarse alcanzando sus resultados planteados y ampliando los servicios públicos. Para la Administración de Proyectos en el sector público, se dispone de la Normativa 408 de la Contraloría, donde se describe los procedimientos y los entregables en las distintas fases de la administración de proyectos para el sector público. (Contraloría, 2009) El Servicio Nacional de Compras Públicas (SERCOP), es el responsable de desarrollar y administrar el Sistema Oficial de Contratación Pública del Ecuador (SOCE) y de establecer las políticas y condiciones de la contratación pública a nivel nacional, enfoca su gestión sobre la base de los ejes de transparencia, calidad, eficiencia, eficacia y ahorro para el Estado, y garantiza el cumplimiento de sus principios, valores y política integrada de calidad y anti soborno en los procesos de contratación pública. (SERCOP, CONTRATACIÓN PÚBLICA, s.f.)

En el presente trabajo investigativo, en primera instancia se procede a revisar la información publicada en el la base de datos del portal del Servicio Nacional de Contratación Pública en el GADPZCH para cada uno de los años del periodo en estudio, a fin de identificar los procesos de obra pública iniciados y su estado actual hasta la fecha 15 de mayo de 2023, fecha en la cual concluye el periodo administrativo considerado dentro del estudio. También se considerará la información disponible en El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Zamora Chinchipe, en sus departamentos de Planificación, Obras Públicas y departamento Financiero con respecto a las diferentes variables durante el ciclo de vida de los proyectos de obra pública ejecutados (costo, tiempo y alcance).

Finalmente, con los resultados obtenidos, se realizará una propuesta de mejora para la gestión de proyectos de obra pública contratados por el gobierno autónomo descentralizado provincial de Zamora Chinchipe, mediante herramientas y filosofías de gestión de proyectos.

1. Revisión de literatura

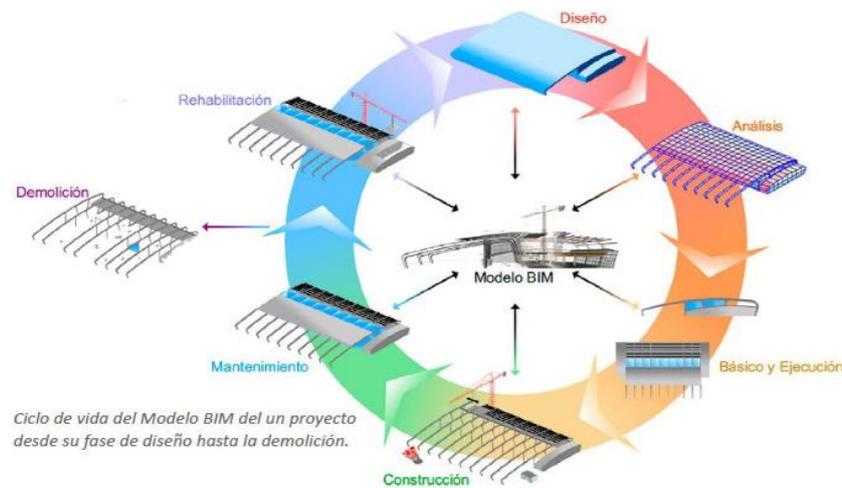
1.1. Metodologías y filosofías de gestión de proyectos

Un proyecto comprende un objetivo específico, medible, alcanzable, relevante y temporal. (Center, European Knowledge, 2024). La Gestión de proyectos, es una disciplina que sirve para guiar e integrar los procesos necesarios para iniciar, planificar, ejecutar, controlar y cerrar proyectos (Rodolfo Siles, 2018). En la actualidad existen varias metodologías de Gestión de Proyectos como Agile, Cascada, PRINCE2, PMBOK, Scrum, Lean, Kanban, entre otros, (Binder, 2019) En el mercado también existen metodologías de gestión de proyectos con un enfoque específico en construcción, tal es el caso de Lean construction y BIM (Building Information Modeling) (Martínez, 2019). La metodología Lean Construction se define como una nueva manera de gestionar proyectos en base a el pensamiento Lean y a sus principios, aplicándolos a proyectos de obra a lo largo de distintas fases desde sus etapas iniciales hasta su utilización, desde su concepción hasta el uso de la estructura. Los principios de Lean pueden adoptarse a cualquier industria, por lo que los principios de Lean Construction también pueden aplicarse en proyectos del sector público, lo cual es un desafío por el tipo de organización, la estructuración del trabajo que imponen las leyes, por los enfoques tradicionales y porque dentro de este marco no se llegan a identificar las verdaderas necesidades de los clientes finales. (VILLAFUERTE, 2016)

También, BIM, el cual consiste en un modelado de información para la construcción, es un método de trabajo que se define en el contexto de la cultura colaborativa y de la práctica integrada, su objetivo es centralizar toda la información del proyecto en un modelo de información digital creado por todos sus agentes. (Building Smart, s.f.)

Ilustración 1.

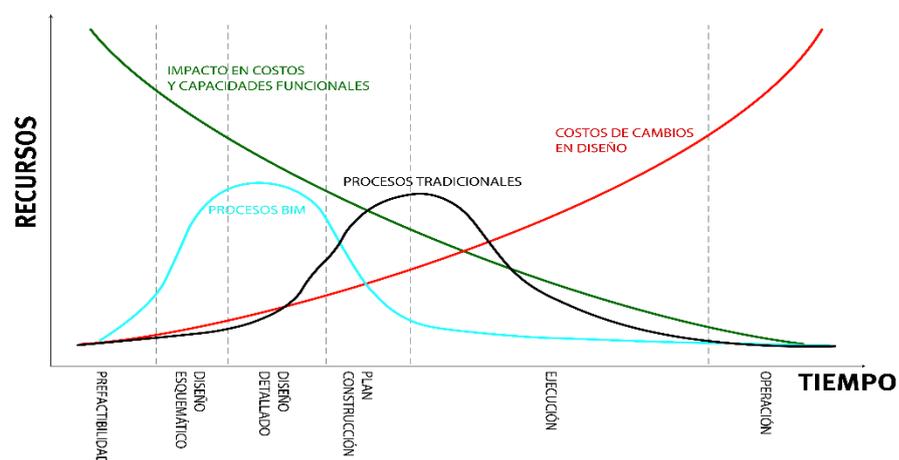
Ciclo de vida del modelo BIM de un proyecto desde su base de diseño hasta la demolición.
(Building Smart, s.f.)



BIM no es sola una herramienta CAD destinada para diseñar o modelar, sino que además se constituye en un espacio que integra una amplia perspectiva del proyecto en general, donde cada componente del durante el ciclo es presentada a través de información precisa y al detalle. Esto facilita la toma de decisiones y la prevención de errores en la etapa de diseño, reduciendo los costos y el tiempo de ejecución del proyecto. (Apolo, s.f.)

Ilustración 2.

Variación en las fases de un proyecto debido a modificaciones en el proceso constructivo.



1.2. Desarrollo de proyectos de obra con la aplicación Lean y BIM

La aplicación de la filosofía Lean y metodología BIM incrementa la satisfacción de los clientes, esto se demuestra por ejemplo con el éxito obtenido en El Camino Medical Group campus in Mountain View, California. En este proyecto el contratista general, así como los subcontratistas fueron

incluidos en la etapa inicial del diseño y junto con un modelamiento de la información en esta etapa, se obtuvieron los siguientes resultados al final del proyecto (Forbes, 2020)

- El proyecto culminó previo a lo planificado, específicamente seis (6) meses antes de lo definido.
- Se finalizó el proyecto por un monto inferior al presupuestado.
- Se incrementó la productividad entre un 15% a 30% en comparación con la industria.
- No existieron cambios en las órdenes de trabajo asociadas a conflicto en la ejecución.
- No existieron conflictos de campo entre los sistemas coordinados mediante el empleo de BIM

1.3. Implantación de BIM en el sector público

En proyectos de obra pública, es escaso encontrar un proceso de integración entre las fases de diseño y la fase de construcción, lo más recurrente es encontrarlas trabajando de manera aislada y en un sentido vertical, es decir, que comúnmente su planificación no puede proceder simultáneamente.

Ese es uno de los motivos, para que se presentes errores en etapas iniciales como la del diseño, mismos errores que son trasladados durante todo el ciclo del proyecto y maximizados durante la fase de la construcción, esta problemática puede cambiar si existe una integración de ambas etapas, donde se lleguen a examinar varias alternativas deseables entre varios puntos de vistas y de esta manera eliminar extensas revisiones. (VILLAFUERTE, 2016)

Países como Estados Unidos, Reino Unido o Finlandia han generado un cambio en la forma en que desarrollan sus proyectos de infraestructura, para que sean más eficaces y efectivos, utilizando filosofía y técnicas Lean; asimismo, aplican modos alternativos de desarrollo de proyectos como Diseño-Construcción (Design-Build), Administrador de Construcción (Construction Management) o Formas Integradas de Desarrollo de Proyectos (Integrated Project Delivery Methods). (Alarcón, 2017)

La implementación de BIM en el sector público, va en crecimiento. En España, con fecha 27 de junio de 2023, El Consejo de ministros aprueba el Plan que ordena un uso gradual y progresivo de la metodología BIM por los órganos de contratación de la Administración General del Estado y el sector público estatal entre 2024 y 2030. (INFO CONSTRUCCION, 2023)

1.4. BIM en el sector público sudamericano

En Sudamérica, países como Colombia, Perú o Chile están hoy en día a la cabeza en cuanto a implantación BIM se refiere. El gobierno del Perú, cuenta con un plan de implementación y hoja de ruta del Plan BIM, a través del cual, establece los objetivos y acciones para que se implemente BIM en las inversiones de manera progresiva hacia el año 2030, en todas las entidades y empresas públicas sujetas al Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. (FINANZAS, 2021) En Chile, ya se cuenta con una hoja de ruta para la implementación de la metodología BIM, a través del programa estratégico Construye 2025.

En países como Venezuela, Ecuador o Costa Rica, la implementación de BIM, no está yendo a la misma velocidad e incluso está costando bastante la introducción de la formación BIM. (Miró, 2021)

1.5. Contratación de obras públicas

Los procesos definidos en la Ley de Contratación Pública para la contratación de obra pública, se clasifican de acuerdo con el presupuesto de la obra y en base al Producto Interno Bruto (PIB) de cada año. Para el año 2023, se clasifican de la siguiente manera:

Ilustración 3.

Monto de Obra Pública 2023. (CONTRATACIÓN PÚBLICA, 2023)



Según lo indicado en el presente trabajo se pretende analizar proyectos de obra pública contratados por el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Zamora Chinchipe durante el periodo administrativo 2019-2023, mediante variables asociadas a una correcta gestión de proyectos, identificando plazos de entrega, presupuestos y el cumplimiento del objeto de los procesos de contratación, a fin de proponer una propuesta de mejora basada en metodologías y filosofías de gestión de proyectos.

2. Materiales y métodos

En el desarrollo de la presente investigación se procedió a recopilar información mediante la generación de una base de datos por año de las partidas de obra planificadas para el gobierno provincial mediante los Planes Anuales de Contratación (PAC) y una base de datos detallada de los procesos de contratación publicados en el portal de del Servicio Nacional de Contratación Pública durante el

periodo administrativo en estudio, es decir, mediante la aplicación de un método histórico, donde se identificaron 149 procesos de contratación de obra pública, hasta el 15 de mayo de 2023, fecha en la cual concluye el periodo administrativo considerado dentro del estudio.

A partir de las bases de datos antes mencionadas y con la aplicación de los métodos inductivo- deductivo y analítico, se procedió a consolidar en una sola base los procesos de contratación, desestimando aquellos procesos que hayan sido cancelados o declarados desiertos, con excepción de aquellos que se hayan vuelto a publicar y se encuentren en una fase diferente a las antes mencionadas.

Mediante la aplicación de los métodos inductivo-deductivo, sintético y analítico se identificaron variables clave sobre la gestión de los proyectos de obra pública, hasta la fase de cierre. A través de lo establecido en la normativa de la contraloría (408), para la Administración de Proyectos en el sector público, conceptos y fundamentos de la gestión de proyectos y sus metodologías.

Una vez definidas las variables, se solicitó a la institución el acceso a los archivos de los procesos de contratación en sus departamentos Financiero, Obras Públicas y Planificación, con la finalidad de ampliar información con respecto al pago de planillas, plazos de ejecución, documentación presentada, etc. Adicionalmente, en aquellos procesos donde había pasado más de un año desde que se suscribió contrato, su plazo original ya había fenecido y sin embargo, aún se encontraban en fase de ejecución, fue necesaria la aplicación de entrevistas a cada uno de los contratistas, según instrumento **Anexo 1**.

La información recolectada fue analizada estadísticamente para identificar desviaciones e inconvenientes presentados durante la fase ejecución de los contratos, en base a los resultados de la investigación, se realiza una propuesta de mejora para la gestión de proyectos de obra pública contratados por el gobierno autónomo descentralizado provincial de Zamora Chinchipe, mediante herramientas y filosofías de gestión de proyectos.

3. Resultados de la investigación y discusión

3.1. Resultados de planificación anual POA vs procesos de contratación.

3.1.1. Partidas presupuestarias de obra pública según el Plan de Contratación Anual

Para el periodo Administrativo 2019-2023, en el GADPZCH se planificaron 391 partidas presupuestarias para la ejecución de obras de acuerdo con el PAC. Véase a continuación las partidas de obra planificadas para cada uno de los años.

Tabla 1.
Partidas de obra por año.

Año	Partidas de obra	Tipo de contratación		
		Menor cuantía	Licitación	Cotización
2019	109	97(30,03 %)	3 (10,71 %)	9 (22,50 %)
2020	69	57 (17,65 %)	7 (25,00 %)	5 (12,50 %)
2021	75	60 (18,58 %)	6 (21,43 %)	9 (22,50 %)
2022	95	72 (22,29 %)	9 (32,14 %)	12 (30,00 %)
2023	45	37 (11,46 %)	3 (10,71 %)	5 (12,50 %)
TOTAL	391 (100%)	323 (82,61%)	28 (7,16%)	40 10,23%)

3.1.2. Procesos de contratación según portal del SERCOP

Durante el periodo Administrativo 2019-2023, desde el 15 de mayo de 2019 hasta el 15 de mayo de 2023, en el GADPZCH se iniciaron 149 procesos de contratación entre procesos de tipo menor cuantía, cotización y licitación. Véase a continuación (Tabla 2) los procesos de contratación iniciados por año y su estado actual, según información publicada en el portal de compras públicas.

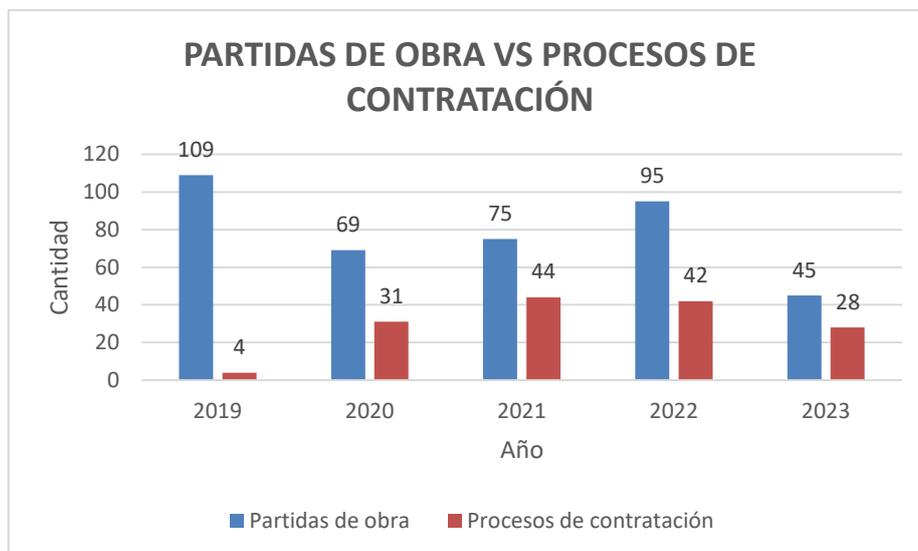
Tabla 2.
Procesos de contratación publicados en el SERCOP.

Año	Procesos de contratación	Tipo de contratación		
		Menor cuantía	Licitación	Cotización
2019	4 (2,68 %)	4 (2,78 %)	0	0
2020	31 (20,81 %)	29 (20,14 %)	0	2 (9,52 %)
2021	44 (29,53 %)	30 (20,83 %)	6 (42,86%)	8 (38,10 %)
2022	42 (28,19 %)	29 (27,08 %)	6 (42,86%)	7 (33,33 %)
2023	28 (18,79 %)	22 (15,28 %)	2 (14,29%)	4 (19,05 %)
TOTAL	149 (100%)	144 (100%)	14 (100 %)	21 (100%)

3.1.3. Partidas presupuestarias y procesos de contratación

Planificación anual y procesos de contratación publicados por el GADPZCH para el periodo administrativo en estudio.

Ilustración 4.
Planificación y procesos de contratación anual.

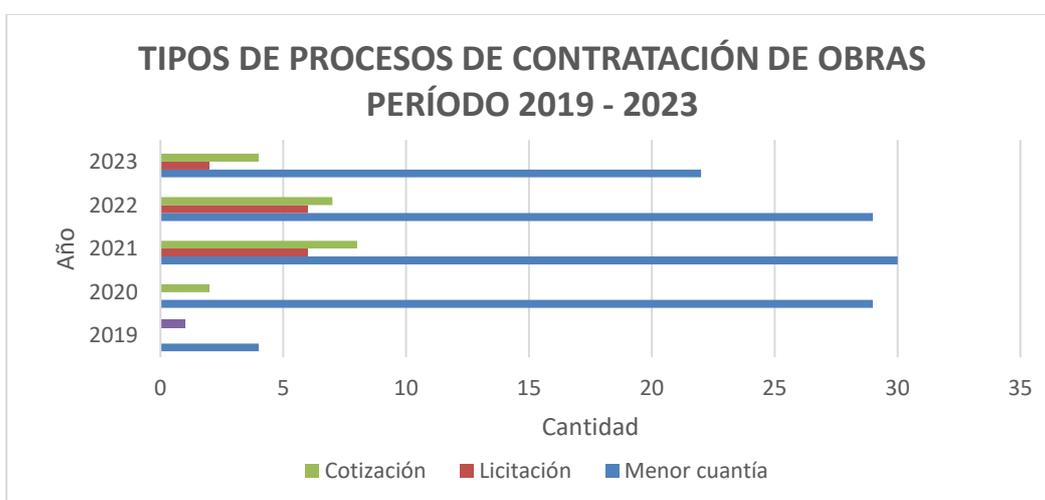


De acuerdo con la ilustración 4, se puede evidenciar que el número de procesos de contratación iniciados por el GADPZCH durante el periodo de estudio, es significativamente inferior con lo planificados dentro del Plan Anual de Contratación de cada año.

3.1.4. Tipos de procesos de contratación

En la siguiente gráfica se identifica un mayor número de procesos contratados a través de procesos de menor cuantía en cada uno de los años de estudio con respecto a los procesos de licitación y cotización.

Ilustración 5.
Tipos de procesos de contratación por año.



3.1.5. Análisis del estado actual de los procesos de los procesos de contratación

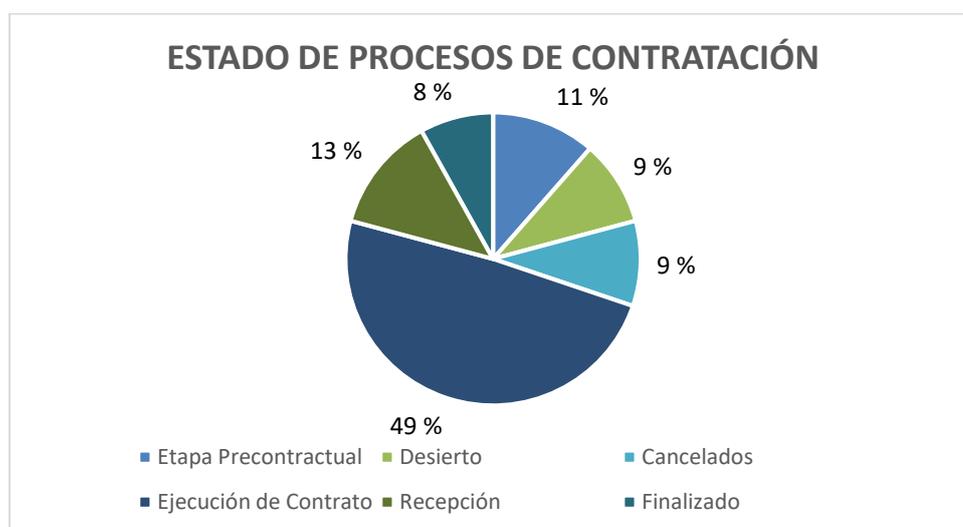
De los 149 procesos de contratación publicados en el portal de compras públicas, en la siguiente tabla (Véase Tabla 3) se detalla su estado actual según base de datos del SERCOP con corte hasta el 15 de mayo de 2023.

Tabla 3.
Estado de procesos de contratación.

Año	Procesos de contratación	Estado del proceso de contratación					
		Etapa Precontractual	Desierto	Cancelados	Ejecución de Contrato	Recepción	Finalizado
2019	4 (2,68 %)	0	1 (7,14 %)	2 (14,29 %)	1 (1,37 %)	0 (%)	0
2020	31 (20,81 %)	0	2 (14,29 %)	2 (14,29 %)	3 (4,11 %)	13 (68,42 %)	11 (91,67 %)
2021	44 (29,53 %)	0	7 (50,00 %)	2 (14,29 %)	30 (41,10 %)	4 (21,05 %)	1 (8,33 %)
2022	42 (28,19 %)	0	1 (7,14 %)	4 (14,29 %)	35 (47,95 %)	2 (10,53 %)	0
2023	28 (18,79 %)	17 (100%)	3 (21,43 %)	4 (14,29 %)	4 (%)	0	0
TOTAL	149 (100%)	17 (100%)	14 (100 %)	14 (100 %)	73 (100 %)	19 (100 %)	12 (100 %)

De acuerdo con la Ilustración 6, cerca de la mitad de procesos de contratación de obra pública ejecutados por el GADPZCH, aún se encontraban en ejecución de contrato.

Ilustración 6.
Estado de procesos de contratación.



De los 101 procesos de contratación entre los que se encuentran en fase de ejecución, recepción y finalizados, 73 vencieron el plazo original establecido en el contrato por múltiples circunstancias, mismas que se analizan en el ítem 3.3.2. (Inconvenientes identificados).

3.2. Resultados de entrevistas

3.2.1. *Procesos que requieren aplicación de entrevista*, porque la información publicada y la obtenida de la institución es limitada. Estos procesos se encontraban en fase de “Ejecución de Contrato” hasta el 15 de mayo de 2023. Además, ha transcurrido más de un año desde que se suscribió contrato y el plazo original del contrato ya ha fenecido.

Tabla 4.

Procesos para aplicación de entrevistas.

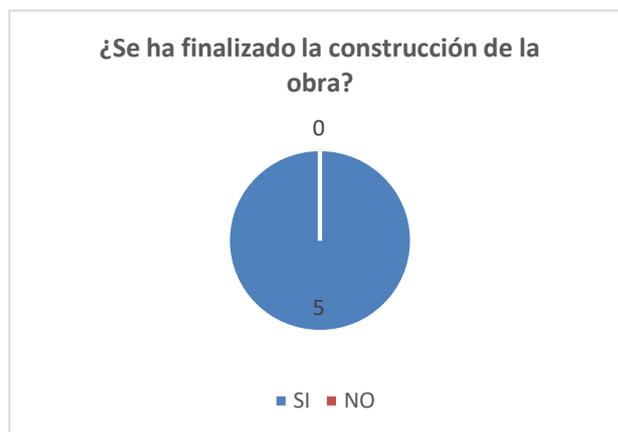
CÓDIGO	OBJETO DEL PROCESO	PRESUPUESTO REFERENCIAL TOTAL/ SIN IVA	PLAZO DEL CONTRATO	FECHA INICIO	ESTADO DEL PROCESO
MCO-GADPZCH-04-2019	RECONSTRUCCION DEL PUENTE COLGANTE SOBRE EL RIO YACUAMBI, SECTOR CONCHAY, CANTON ZAMORA, PROVINCIA DE ZAMORA CHINCHIPE	37338,08	90 días	7/2/2020	Ejecución de Contrato
MCO-GADPZCH-003-2020	RECONSTRUCCIÓN DEL PUENTE COLGANTE PEATONAL SOBRE EL RÍO ZARZA, PARROQUIA LOS ENCUENTROS, CANTÓN YANTZAZA	13283,44	60 días	9/11/2020	Ejecución de Contrato
MCO-GADPZCH-005-2020	RECONSTRUCCIÓN DEL PUENTE PEATONAL SOBRE EL RÍO NEGRO, SECTOR LA FLORIDA, PARROQUIA 28 DE MAYO, CANTÓN YACUAMBI	17717,66	90 días	19/8/2020	Ejecución de Contrato
MCO-GADPZCH-012-2020	RECONSTRUCCIÓN DEL PUENTE PEATONAL SOBRE LA QUEBRADA MEJECHÉ, VÍA SHAI ME – SAN CARLOS, PARROQUIA ZURMI, CANTÓN NANGARITZA 2020	26585,20	60 días	30/12/2020	Ejecución de Contrato
MCO-GADPZCH-031-2020	CONSTRUCCIÓN DE UN PUENTE VEHICULAR EN ZUMBI, BARRIO SAN JOSÉ, PARROQUIA ZUMBI, CANTÓN CENTINELA DEL CONDOR	202116,37	90 días	12/2/2021	Ejecución de Contrato

3.2.2. Resultados de entrevistas

De acuerdo con las entrevistas realizadas a los contratistas de los procesos detallados en el inciso 4.2.1, se obtiene la siguiente información:

1. *En todos los casos se ha finalizado la construcción de la obra.*

Ilustración 7.
Resultados Obtenidos



2. *En todos los casos se ha solicitado la recepción provisional de la obra por parte del contratista de cada proceso.*

Ilustración 8.
Solicitud de recepción provisional.



3. *En un caso no se han legalizado las actas, en tres casos se han legalizado actas y se desconoce porque no se han publicado y en un caso se menciona que se ha trasapelado el acta legalizada y en febrero de 2024 se le solicita al contratista una copia para publicar en el portal, aun así, falta por publicar el acta definitiva.*

- a. *Aún se continua en fase de ejecución*
- b. *Finalizó el plazo y aún se encuentra en fase de ejecución de contrato*
- c. *Se concedió prórroga y aún se encuentra en fase de ejecución de contrato*
- d. *Otra. Favor, especifique*

Ilustración 9.
Legalización de actas



4. Cuatro contratos se ejecutaron fuera del plazo original establecido, en tres casos debido a prórrogas concedidas por la presencia de casos fortuitos, en un caso no se encontraban listos los permisos ambientales correspondientes y en un caso menciona que se terminó dentro del plazo original del contrato, sin embargo, se desconoce porque a aún no se han subido las actas correspondientes al portal de compras públicas.

- a. Prórrogas concedidas por la presencia de casos fortuitos
- b. Inconveniente en los diseños presentados por la institución
- c. No se encontraban listos los permisos ambientales
- d. Demora en los tramites institucionales.

Ilustración 10.
Ejecución de contrato



3.3. Análisis resultados

Para el presente análisis de los datos, de los 149 procesos publicados en el portal, se consideran únicamente aquellos procesos que se encuentran en ejecución, recepción y finalizados, por lo tanto, no se considerarán procesos declarados desiertos, cancelados o aquellos que se encuentren en fase preparatoria, es decir, se considerarán 101 procesos de contratación durante el periodo administrativo 2019-2023, de los cuales de acuerdo con las variables de estudio definidas para el procesos de recopilación de información, se obtienen los siguientes resultados:

3.3.1. Resultados

- El monto referencial mínimo es de \$ 5.704,77, el monto referencial máximo es de \$ 6.336.783,24 y el monto referencial promedio es de \$346.513,56.
- Los plazos de contratación oscilan entre 30 y 365 días, siendo el plazo más común entre los procesos y la vez el promedio de todos los plazos, el de 90 días.
- El 97% de los procesos contratados no finaliza su fase de ejecución en el mismo año en que se inició el proceso de contratación.
- Entre la suscripción de contrato y la entrega del anticipo se demora desde 1 día hasta 74 días, siendo lo más recurrente una demora de hasta 12 días.
- Luego de las aprobaciones correspondientes para la entrega del anticipo, se demora en promedio 4 días en hacerse efectivo el pago según registro SPI. La fecha de registro SPI, es la que se está tomando en cuenta dentro del cálculo del plazo.
- El 37.63% de las obras inicia su ejecución de contrato a partir de la entrega del anticipo o día siguiente a la entrega del anticipo y el 62.37% inicia su ejecución luego de la notificación de inicio de la obra y previa entrega del anticipo.
- Siete procesos de contratación iniciados entre los años 2020 y 2021, hasta la presente fecha no reflejan una solicitud o acta de recepción provisional en el portal de compras públicas y sus plazos originales establecidos en el contrato han finalizado.
- El 72,27% de los procesos de contratación, es decir, 73 de 101 procesos excedieron el plazo original del contrato.
- El 67.32% de los procesos de contratación continúa planillando luego de solicitada la recepción provisional mientras el 9% no continúa planillando, el 23.76% restante aún no ha solicitado recepción provisional.
- El tiempo que tarda entre la solicitud de recepción provisional por parte del contratista y la generación del acta provisional es en promedio de 94 días.
- El tiempo que tarda entre la generación del acta de recepción provisional y el

acta de recepción definitiva es en promedio de 380 días.

- En 7 procesos de contratación se excedió el monto referencial incluido IVA.
- En 14 procesos de contratación se realizaron contratos complementarios.

3.3.2. Inconvenientes identificados

- De acuerdo con el gráfico, cerca de la mitad de procesos de contratación de obra pública ejecutados por el GADPZCH, aún se encontraban en ejecución de contrato hasta el 15 de mayo de 2023, fecha en que inició un
- Demora en promedio 16 días entre la firma del contrato y la entrega del anticipo.
- Demora en promedio 4 días en hacerse efectivo el pago según registro SPI y se registra una demora máxima de 33 días en hacerse efectivo el anticipo. La fecha de registro SPI, es la que se considera para el cálculo del plazo del contrato.
- Variación en el inicio de ejecución de las obras, algunas obras inician su ejecución a partir de la entrega del anticipo o día siguiente a la entrega del mismo, en otros contratos su ejecución inicia luego de la notificación de inicio de la obra y previa entrega del anticipo.
- Cinco procesos de contratación iniciados entre los años 2020 y 2021, hasta la presente fecha no reflejan una solicitud o acta de recepción provisional en el portal de compras públicas y sus plazos originales establecidos en el contrato han finalizado. En estos procesos se aplicará entrevista a involucrados.
- Es un inconveniente que el 72,27% de los procesos de contratación, es decir, 73 de 101 procesos hayan excedido el plazo original del contrato.
- Se considera un inconveniente que el 67.32% de los procesos de contratación continúe planillando luego de solicitada la recepción provisional mientras que solo el 9% no continúa planillando y el 23.76% restante aún no ha solicitado recepción provisional. En ocasiones, únicamente se ha entregado el anticipo según los registros del Departamento Financiero y ya se solicita la recepción provisional, es decir, se desconoce con exactitud si ya se finalizó la construcción de la obra.
- Demora en promedio 94 días entre la solicitud de recepción provisional por parte del contratista y la generación del acta provisional. En algunos casos, demora varios meses en generar dicha acta luego de la solicitud y se desconoce a detalle los motivos.
- El tiempo que tarda entre la generación del acta de recepción provisional y el acta de recepción definitiva es en promedio de 380 días, con lo cual se estaría dando cumplimiento a lo dispuesto en el Art. 23 del Reglamento de Contratación Pública, el cual establece un tiempo mínimo de 180 días entre el

acta de entrega provisional y definitiva. Sin embargo, en este periodo de tiempo aún se continúan generando planillas.

- Demora en la publicación las actas de recepción provisional y definitiva en el portal de compras públicas, luego de haber sido legalizadas.
- Algunos procesos de contratación inician su ejecución pese a no contar con los permisos ambientales correspondientes, lo cual deriva en prórrogas y paralizaciones, es decir, incrementos en el plazo original.
- De acuerdo con las entrevistas aplicadas a los cinco procesos de los cuales la información en el portal de compras públicas es limitada, se obtiene que, las actas no están siendo subidas a tiempo en el portal de compras públicas ni tampoco se estarían cerrando los procesos de contratación a tiempo, lo cual dificulta conocer el estado actual real de los procesos de contratación de obra pública.

4. Propuesta

Una vez se han identificado los principales inconvenientes durante la contratación de proyectos de obra pública del GADPZCH durante el periodo de estudio 2019- 2023, descritos en el ítem 3.3, de acuerdo con las filosofías y metodologías de gestión de proyectos, se recomienda la implementación de la metodología de gestión de proyectos BIM (Building Information Modeling), a fin de gestionar de manera oportuna y eficiente la información en cada una de las etapas de contratación. Además, la filosofía de trabajo Lean con el enfoque lograr flujos de trabajo eficientes y procesos eficientes, más concretamente se conseguiría una disminución en la duración total de las distintas fases de los proyectos, al tomar decisiones oportunas que viabilicen los trámites en la contratación de proyectos de infraestructura pública.

A continuación, se plantea una propuesta para la inserción de la metodología BIIM y la filosofía Lean dentro de los procesos de contratación de obra pública del Gobierno Autónomo descentralizado de Zamora Chinchipe.

Ilustración 11.
Metodología BIM y filosofía LEAN en etapa preparatoria.

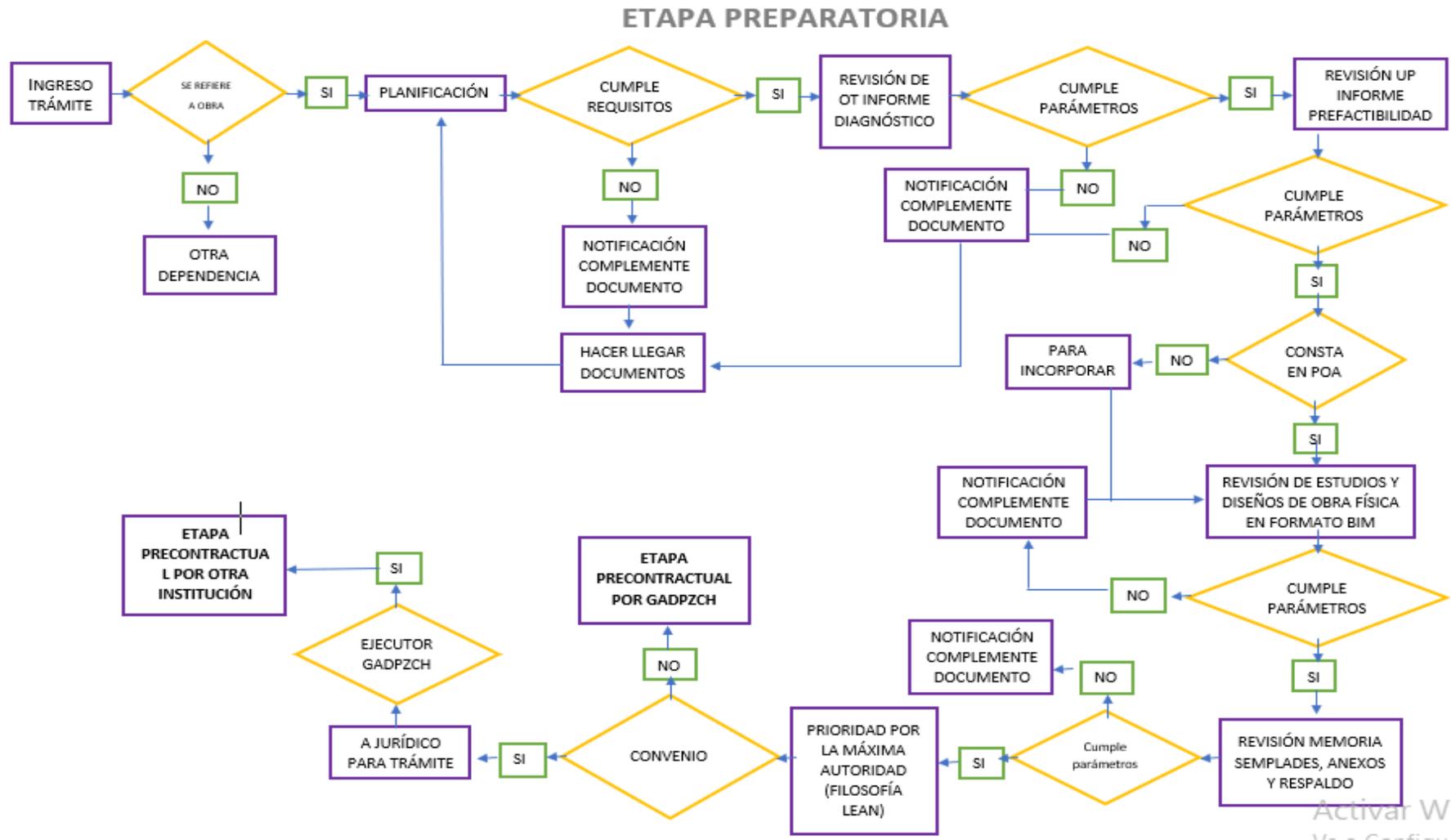
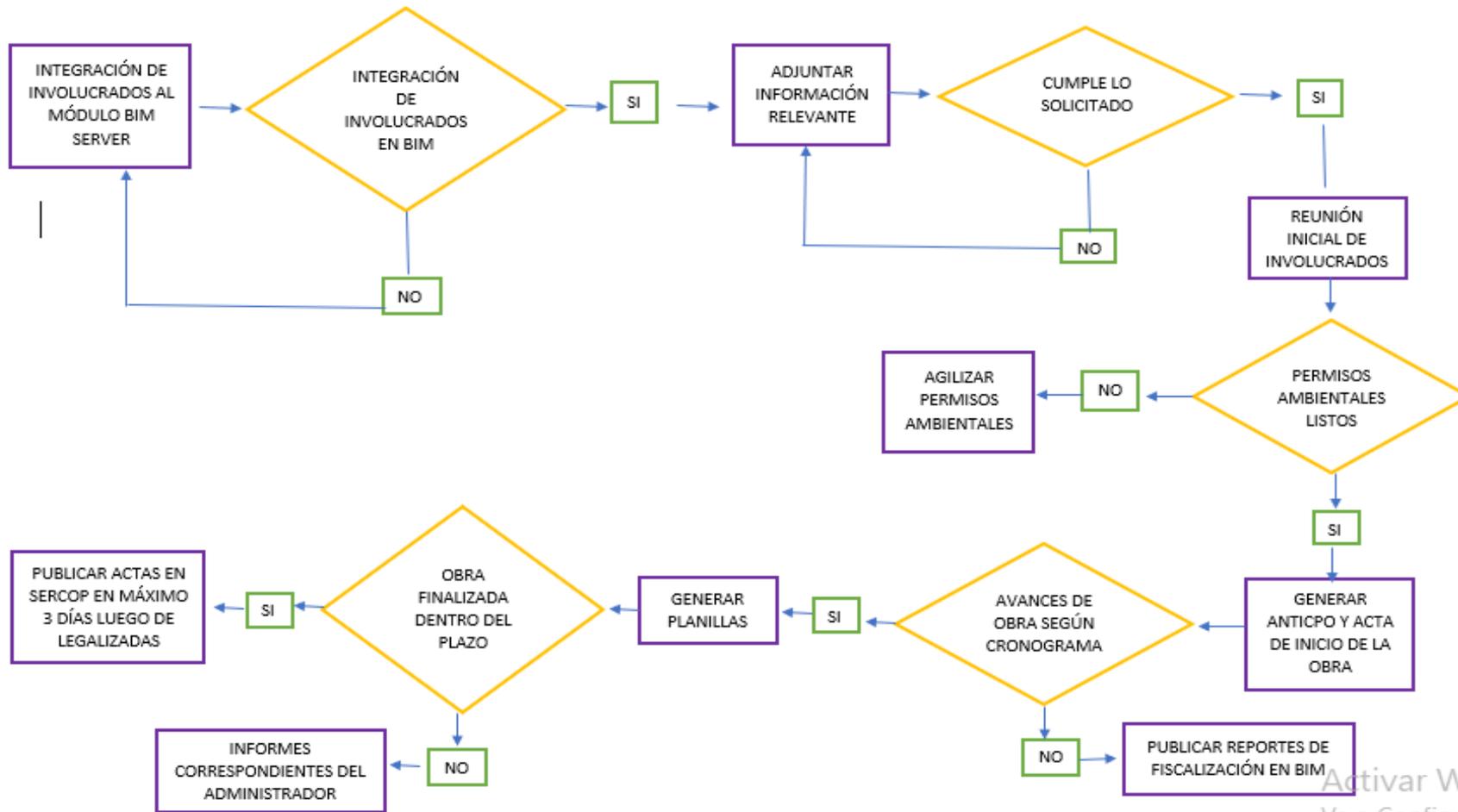


Ilustración 12.
Metodología BIM y filosofía LEAN en etapa precontractual.

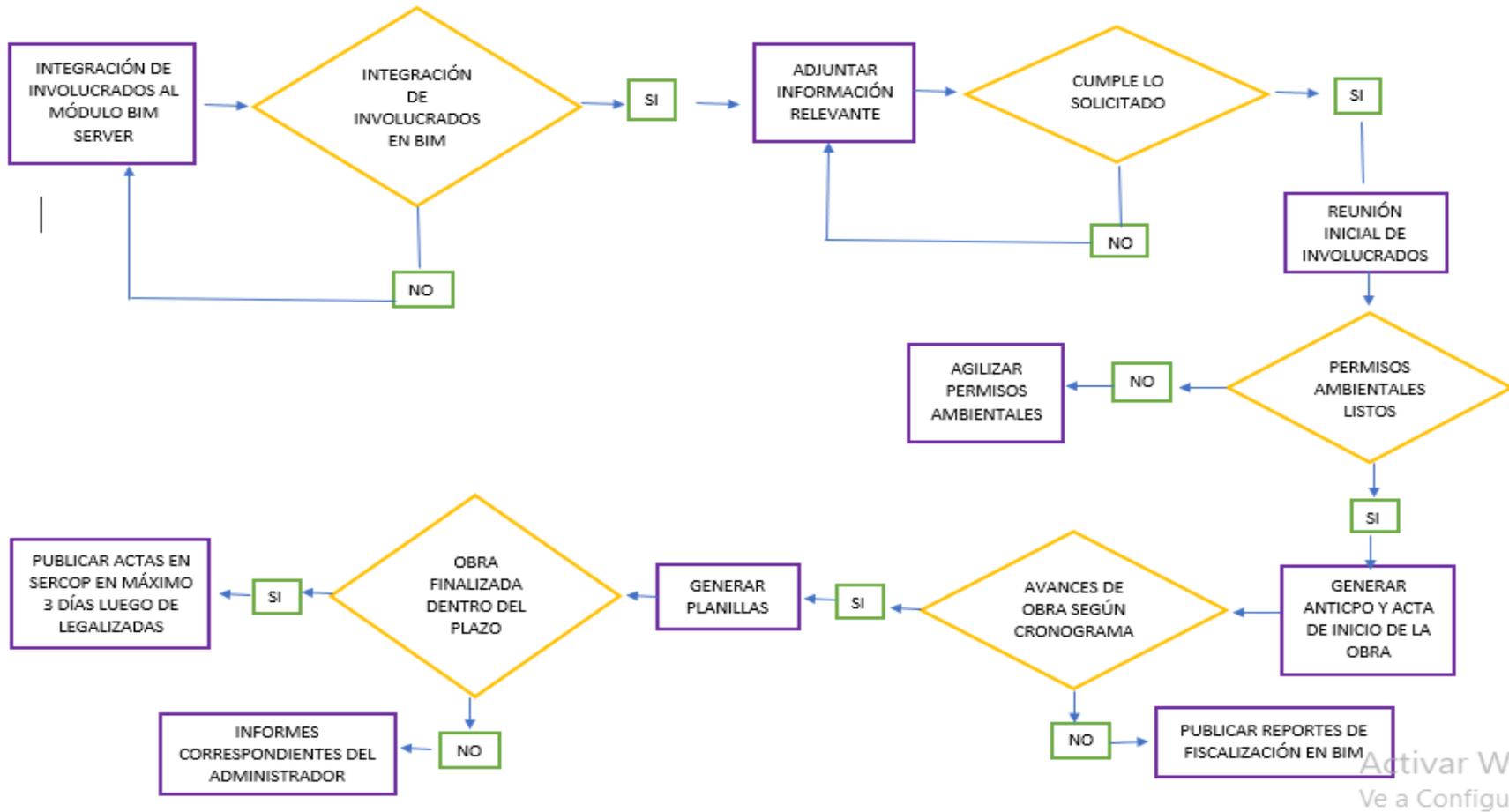
ETAPA PRECONTRACTUAL



Activar W
Ve a Confiqu

Ilustración 13.
Metodología BIM y filosofía LEAN en etapa contractual.

ETAPA PRECONTRACTUAL



Activar Wi
Ve a Configurar

Con la metodología propuesta se espera una disminución de la duración total de los proyectos contratados por el GADPZCH, al disponer de una herramienta tecnológica de visualización y gestión de la información para la centralización de la misma y la gestión del proyecto.

5. Conclusiones

- En base a la recopilación de información, existe una diferencia significativa entre los que se planifican anualmente a través del POA y los proyectos de obra pública que se contrataron por el GADPZCH. Además, cerca de la mitad de todos los procesos de contratación se encontraban en ejecución hasta el 15 de mayo y en su mayoría ya se había vencido el plazo original del contrato. Por lo tanto, se identifica un incremento sustancial en los plazos de ejecución de la planificación anual y de los plazos de ejecución.
- Mediante la identificación de variables clave sobre la gestión de infraestructuras de obra pública hasta la fase de cierre, se puede evidenciar algunos inconvenientes por los cuales se ha incrementado el plazo en la ejecución de los procesos, siendo de forma general la variabilidad en tramitología institucional, permisos ambientales no aprobados previo a iniciarse la ejecución de la obra y demoras en la publicación de actas y cierre de los procesos en el portal de compras públicas,
- Es posible realizar una propuesta de mejora al proceso actual de contratación de proyectos de obra del Gobierno Provincial de Zamora Chinchipe, para lo cual se recomienda la implementación de una filosofía Lean y metodología de gestión de proyectos de obra BIM, con una integración de la información durante las distintas fases durante el ciclo de vida de los proyectos, se viabiliza un mejor control y se puede llegar a disminuir el índice de proyectos que incrementan su plazo en la ejecución.

6. Anexos

ANEXO 1. Formato de entrevistas.

NOMBRE DEL PROYECTO: _____

NOMBRE DEL CONTRATISTA: _____

FORMULARIO

PREGUNTA 1. *¿Se finalizó la construcción de la obra?*

RESPUESTA:

SI () NO()

PREGUNTA 2. *¿Se solicitó la recepción provisional de la obra?*

RESPUESTA:

SI () NO()

PREGUNTA 3. *De ser negativa la respuesta a la pregunta 2, ¿Por qué no se ha solicitado la recepción provisional de la obra?*

Respuesta:

- a. *Aún se continua en fase de ejecución*
- b. *Finalizó el plazo y aún se encuentra en fase de ejecución de contrato*
- c. *Se concedió prorroga y aún se encuentra en fase de ejecución de contrato*
- d. *Otra. Favor, especifique.*

PREGUNTA 4. *De ser afirmativa la respuesta a la pregunta 2, ¿Por qué no se dispone del acta de entrega recepción en el portal de compras públicas?*

Respuesta:

- a. *Aún no se ha firmado el acta*
- b. *El acta ya se firmó y desconozco porque no se ha publicado*
- c. *Otra. Favor, especifique.*

7. Referencias

- Alarcón, L. (2017). *UC.CL*. Obtenido de <https://politicaspUBLICAS.uc.cl/wp-content/uploads/2018/03/CAP-VII-Propuestas-para-Chile-2017.pdf>
- Alianza BIM*. (s.f.). Obtenido de <https://alianzabim.com/bim-en-ecuador-para-cuando-un-estandar-nacional/>
- Apolo, F. E. (s.f.). *UCUENCA*. Obtenido de <https://www2.ucuenca.edu.ec/337-espanol/investigacion/blog-de-ciencia/ano-2023/agosto-2023/3094-capsula-bim-digitalizacion-en-la-construccion-para-una-mayor-productividad>
- Binder, A. (2019 de marzo de 2019). *Simplifica.biz*. Obtenido de <https://www.simplifica.biz/post/las-principales-metodolog%C3%ADas-de-gesti%C3%B3n-de-proyectos-cu%C3%A1-es-la-adecuada-para-usted>
- Building Smart*. (s.f.). Obtenido de <https://www.buildingsmart.es/bim/>
- Center, European Knowledge. (7 de 02 de 2024). *TIC.PORTAL*. Obtenido de <https://www.ticportal.es/glosario-tic/gestion-proyectos>
- Coll, F. (12 de JUNIO de 2020). *ECONOMIPEDIA*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/proyecto.html>
- Contraloría. (2009). *NORMAS DE CONTROL INTERNO DE LA CONTRALORÍA GENERAL DEL ESTADO*. Quito: Lexis.
- CONTRATACIÓN PÚBLICA*. (2023). Obtenido de <https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/montos-de-contratacion-publica-2023/>
- FINANZAS, M. D. (2021). *PLAN DE IMPLEMENTACIÓN Y*.
- Forbes, L. (2020). *Lean Project Delivery and Integrated Practices in Modern Construction*.
- Gobierno. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Lexis.
- HURTADO, J. G. (2014). *LA GERENCIA BIM COMO SISTEMA*. Manizales.
- Iglesias, O. (abril de 2024). *SCIELO*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412004000200005
- INFO CONSTRUCCION*. (2023). Obtenido de <https://www.infoconstruccion.es/noticias/20230629/bim-contratos-publicos>
- KAIZEN Arquitectura & Ingeniería*. (s.f.). Obtenido de <https://www.kaizenai.com/bim/que-es-el-bim/>
- Martínez, G. J. (2019). Mejora en la construcción por medio de lean construction y building information modeling: caso estudio. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 20.
- Miró, J. M. (2021). *Arch daily*. Obtenido de <https://www.archdaily.cl/cl/956326/en-que-paises-bim-es-obligatorio-para-obras-publicas>
- Pérez, A. (25 de 04 de 2021). *OBS, business school*. Obtenido de <https://www.obsbusiness.school/blog/que-es-un-proyecto-una-definicion-practica>
- ResearchGate. (s.f.). Obtenido de [C Y T.qxp \(researchgate.net\)](https://www.researchgate.net)
- Rodolfo Siles. (2018). *HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS DE DESARROLLO PM4R*.
- SERCOP. (15 de 02 de 2023). *PORTAL DE COMPRAS PÚBLICAS*. Obtenido de <https://www.compraspublicas.gob.ec/ProcesoContratacion/compras/PC/buscarProceso.cpe%3Fsg%3D1>

SERCOP. (s.f.). *CONTRATACIÓN PÚBLICA*. Obtenido de <https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/la-institucion/>
Stsepanets, A. (29 de noviembre de 2023). *GANTTPRO*. Obtenido de <https://blog.ganttpro.com/es/fases-de-un-proyecto/>
Valcom. (07 de 03 de 2023). *sistemas valcom*. Obtenido de <https://sistemasvalcom.com/que-caracteristicas-tiene-un-proyecto-de-obra-civil-y-que-tipos-existen/>
VILLAFUERTE, R. (2016). *PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ*.