

PROYECTO, DISEÑO Y GESTIÓN

<https://www.mlsjournals.com/Project-Design-Management>

EL ISSN: 2683-1597



Cómo citar este artículo:

Momo Kountchou, A. (2022). Análisis del nivel de rendimiento de los megaproyectos en Camerún: el caso del proyecto de construcción del segundo puente de Wouri. *Proyecto, Diseño y Gestión*, 4(2), 219-233. doi: 10.35992/pdm.4vi2.1016

ANÁLISIS DEL NIVEL DE RENDIMIENTO DE LOS MEGAPROYECTOS EN CAMERÚN EL CASO DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL SEGUNDO PUENTE DE WOURI

Arthur Momo Kountchou

Universidad Internacional Iberoamericana (Camerún)

arthurkountchou@gmail.com - <http://orcid.org/0000-0002-3953-5622>

Antoinette Song

Information Systems Journals (ISJ) (Estados Unidos)

drasong1@gmail.com - <https://orcid.org/0000-0002-9645-7720>

Resumen. Muchas organizaciones y profesionales de la gestión de proyectos se centran en el rendimiento de los proyectos. En los últimos años, Camerún se ha embarcado en grandes proyectos de construcción que podrían considerarse megaproyectos, como la construcción del segundo puente sobre el río Wouri. El objetivo general de este estudio era analizar el nivel de rendimiento del proyecto de construcción del segundo puente sobre el río Wouri. Esta investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo y cuantitativo. Esta investigación eligió la entrevista semiestructurada mediante un cuestionario y la investigación documental como instrumentos de recogida de datos. Los participantes fueron un representante de la autoridad contratante, un representante del propietario del proyecto, un representante del jefe del departamento de contratación, un representante del ingeniero contratante, un representante del asistente del propietario del proyecto y dos representantes de la empresa que realiza las obras. Los datos recogidos se analizaron mediante el programa informático de análisis de datos Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) y el programa EXCEL. Los resultados muestran que no se respetaron los plazos y los costes de ejecución, pero sí el nivel de calidad previsto inicialmente. Los resultados de esta investigación son similares a los hallazgos de la OPS (2011), el grupo Standish (2018) y el PMI (2015) en cuanto a la investigación del desempeño de los proyectos que tiene un alto porcentaje de fracaso en los megaproyectos.

Palabras clave: Actuación, megaproyecto, proyecto de construcción.

ANALYSIS OF THE PERFORMANCE LEVEL OF MEGAPROJECTS IN CAMEROON: THE CASE OF THE SECOND WOURI BRIDGE CONSTRUCTION PROJECT

Abstract. Many organizations and project management practitioners are focusing on project performance. In recent years, Cameroon has embarked on major construction projects that could potentially be considered megaprojects, such as the construction of the second bridge over the Wouri River. The general objective of this study was to analyze the level of performance of the second bridge construction project over the Wouri River. This research was developed from a qualitative and quantitative approach. This research chose the semi-structured interview through a questionnaire and the documentary research as instruments of data collection. The participants consisted of a representative of the contracting authority, a representative of the project owner, a representative of the head of the contracting department, a representative of the contracting engineer, a representative of the assistant to the project owner, and two representatives of the company carrying out the work. The data collected was analyzed using the data analysis software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) and EXCEL software. The results show that the deadlines and costs of execution were not respected but the level of quality initially planned was respected. The results of this research are similar to the findings of OPS (2011), Standish group (2018), and PMI (2015) regarding project performance research that has a high percentage of failure in megaprojects.

Keywords: Performance, megaproject, construction project.

Introducción

El rendimiento en la entrega de proyectos es el centro de atención de muchas organizaciones. Las investigaciones sobre el rendimiento de los proyectos muestran un alto porcentaje de fracaso en los megaproyectos (Strategic Projects Observatory, 2011; Standish group, 2018). El rendimiento o el éxito del proyecto puede considerarse como la capacidad de entregar los proyectos a tiempo, dentro del presupuesto y con las especificaciones técnicas requeridas (Atkinson, 1999; Westerveld, 2003). En los últimos años, hemos asistido a la realización de grandes obras en Camerún que pueden asimilarse potencialmente a megaproyectos de construcción de acuerdo con la definición de COST (2011), que establece que un megaproyecto es una iniciativa estructurante con una dotación financiera muy elevada, un interés político importante y un impacto considerable en el medio ambiente y en las comunidades.

Cuestionar y estudiar el rendimiento de los megaproyectos en Camerún es de suma importancia. Esta investigación analizó el nivel de rendimiento de los megaproyectos de construcción en Camerún, más concretamente el del proyecto de construcción del segundo puente sobre el río Wouri. Así, se pudo verificar la validez de los hallazgos de OPS (2011) y del grupo Standish (2018) sobre el desempeño de los megaproyectos en el contexto camerunés.

El rendimiento de los proyectos se centra en su capacidad para ser ejecutados a tiempo y dentro del coste, respetando los requisitos técnicos (Atkinson, 1999; Westerveld, 2003). Este estudio pone de manifiesto las diferencias entre los objetivos de tiempo, coste y calidad previstos inicialmente por los interesados en el proyecto y lo que se ha conseguido. Los resultados de este análisis pretenden llamar la atención de los actores de la construcción sobre su actuación en la realización de megaproyectos y sobre un posible replanteamiento de su gestión de proyectos.

La investigación ha demostrado que los grandes proyectos de ingeniería y construcción son muy complejos. Estos proyectos se caracterizan por obras a gran escala, muchas partes interesadas e interfaces, sistemas complicados y falta de estandarización (An y Shuai, 2011; Russell, 2013). Según Atkinson (1999) y Westerveld (2003), se dice que un proyecto funciona

o tiene éxito cuando se entrega a tiempo y dentro del presupuesto, cumpliendo el nivel de calidad definido. Flyvbjerg (2014) presenta los megaproyectos con sobrecostes históricos en todo el mundo en la Tabla 1.

Tabla 1

Megaproyectos con sobrecostes históricos en todo el mundo.

Proyectos	Sobrecoste (%)
Canal de Suez, Egipto	1 900
Edificio del Parlamento escocés, Escocia	1 600
Ópera de Sidney, Australia	1 400
Juegos Olímpicos de Verano de Montreal, Canadá	1 300
Avión supersónico Concorde, Reino Unido, Francia	1 100
Ferrocarril de Troy y Grenfield, Estados Unidos	900
Proyector inteligente Excalibur, Estados Unidos, Suecia	650
Registro Canadiense de Armas de Fuego, Canadá	590
Juegos Olímpicos de Invierno de Lake Placid, Estados Unidos	560
Sistema de transacciones de Medicare, Estados Unidos	560
Sede del Banco de Noruega, Noruega	440
Túnel de base de Furka, Suiza	300
Puente estrecho de Verrazano, Estados Unidos	280
Proyecto de arteria/túnel de Bostorn, Estados Unidos	220
Aeropuerto Internacional de Denver, Estados Unidos	200
Canal de Panamá, Panamá	200
Línea de tren ligero Hiawatha de Minneapolis, Estados Unidos	190
Puente de Humber, Reino Unido	180
Túnel del puerto de Dublín, Irlanda	160
Prolongación del metro de Montreal Laval, Canadá	160
Metro de Copenhague, Dinamarca	150
Ferrocarril Boston-Nueva York-Washington, Estados Unidos	130
Túnel ferroviario del Gran Cinturón, Dinamarca	120
Túnel de Limehouse Road de Londres, Reino Unido	110
Puente de Brooklyn, Estados Unidos	100
Línea de alta velocidad Shinkansen Joetsu, Japón	100
Túnel del Canal, Reino Unido, Francia	80
Metro ligero Karlsruhe-Bretten, Alemania	80
Ampliación de la línea Jubilee de Londres, Reino Unido	80
Metro de Bangkok, Tailandia	70
Metrolínea de Ciudad de México, México	60

Proyectos	Sobrecoste (%)
Línea ferroviaria de alta velocidad Sur, Países Bajos	60
Puente del Gran Cinturón Este, Dinamarca	50

Nota: Tomado de Flyvbjerg (2014).

Varias organizaciones han abordado la cuestión del rendimiento de los proyectos, como el Standish Group International, el Project Management Institute (PMI) y el Strategic Projects Observatory (SPO). El trabajo de estas organizaciones llama la atención sobre el alto porcentaje de fracasos de proyectos en general y de megaproyectos. En los siguientes párrafos se presentan datos empíricos de estas diferentes organizaciones sobre los resultados de los proyectos.

Datos de Standish Group International

En su informe de 2019, Standish Group International ha publicado los resultados de una encuesta sobre más de 50.000 proyectos. Según la organización, sólo el 16,2% de los proyectos se consideraron exitosos por estar terminados a tiempo y dentro del presupuesto, con todas las cualidades prometidas. La mayoría de los proyectos, el 52,7%, sobrepasaron el coste, se terminaron con retraso o no tenían las cualidades prometidas. Estos resultados demuestran ampliamente que los proyectos se esfuerzan por alcanzar el rendimiento deseado. La Tabla 2 muestra los porcentajes de proyectos exitosos, no exitosos y con problemas entre 1994 y 2014 (grupo Standish, 2015).

Tabla 2

Porcentaje de proyectos exitosos, no exitosos y problemáticos

Año	Éxito	Dificultad	Fracaso
1994	16%	53%	31%
1996	27%	33%	40%
1998	26%	46%	28%
2000	28%	49%	23%
2002	34%	51%	15%
2006	29%	53%	18%
2009	32%	44%	24%
2010	37%	42%	21%
2012	39%	43%	18%
2014	28%	55%	17%

Nota: Tomado del grupo Standish (2015).

Según la Tabla 2, una media del 30% de los proyectos analizados por el Grupo Standish tuvo éxito y alrededor del 27% no tuvo éxito. Hay un alto porcentaje de proyectos con dificultades, con una media del 46%.

Datos del Project Management Institute

El Instituto de Gestión de Proyectos (PMI) realizó un estudio en 2011 sobre cerca de 1000 actores de la gestión de proyectos (Mahamoudou, 2016). Según los resultados de este trabajo, los proyectos que no alcanzan los objetivos predefinidos constituyen alrededor del 36%. Esto demuestra que incluso las organizaciones que dominan la gestión de proyectos tienen dificultades para alcanzar los objetivos de tiempo, calidad y coste simultáneamente. PMI (2015) señala que las empresas pierden una media de 109 millones de dólares de cada mil millones invertidos en sus megaproyectos como resultado de los fallos de gestión. Como resultado, sólo el 52% de los megaproyectos se mantienen dentro de su presupuesto inicial.

Según la encuesta Pulse of the profession 2018 del Project Management Institute (PMI), realizada a 5.402 empresas, alrededor del 70% de los proyectos tienden a fracasar. Los proyectos con un presupuesto de más de un millón de dólares tienen un 50% más de probabilidades de fracasar que los proyectos con un presupuesto inferior a 350.000 dólares. Solo el 2,5% de las empresas completan todos sus proyectos todo el tiempo (PMI, 2018).

Datos del Observatorio de Proyectos Estratégicos

Mahamadou (2016) señala que los estudios del Observatorio de Proyectos Estratégicos (OPE) sobre el nivel de rendimiento de los proyectos estratégicos en Europa mostraron que casi el 47% de los gestores entrevistados afirmaron que alrededor del 26% de sus proyectos fracasaron en términos de tiempo, coste y calidad. El estudio revela que la mayoría de los directivos encuestados consideran que en más del 15% de los casos los proyectos se abandonan.

A la vista de los porcentajes de fracaso señalados por organizaciones como el PMI, el Grupo Standish y el Observatorio de Proyectos Estratégicos, cabe señalar que en varios países del mundo los megaproyectos tienen dificultades para alcanzar los objetivos de rendimiento fijados por la industria de la construcción. Esta observación nos lleva a cuestionar la contextualización de esta observación, en particular el caso de Camerún. Desde hace algunos años, asistimos a la realización de grandes proyectos de construcción en Camerún que pueden asimilarse potencialmente a megaproyectos de construcción de acuerdo con la definición de COST (2011), siguiendo el ejemplo del proyecto de construcción del segundo puente sobre el Wouri. Se plantea entonces la cuestión de si los megaproyectos de construcción en Camerún alcanzan los niveles de rendimiento deseados desde el inicio del proyecto. En otras palabras, ¿tienen éxito los megaproyectos de construcción en Camerún?

Para responder a esta pregunta, se examinó un caso concreto que se refiere al proyecto de construcción del puente de Wouri. A este respecto, ¿cuál es el nivel de rendimiento del segundo proyecto de construcción del puente de Wouri? Es muy probable que el nivel de rendimiento del proyecto de construcción del segundo puente sobre el río sea bajo. Para llevar a cabo esta investigación, se plantearon tres hipótesis específicas. La primera hipótesis afirmaba que no se habían respetado los plazos de ejecución en la construcción del segundo puente sobre el Wouri. La segunda hipótesis apoyaba la idea de que no se respetaron los costes de ejecución en la construcción del segundo puente sobre el Wouri. La tercera hipótesis afirmaba que el nivel de calidad previsto inicialmente no se respetó en la ejecución del proyecto de construcción del segundo puente sobre el Wouri.

El objetivo general de este estudio era analizar el nivel de rendimiento del proyecto de construcción del segundo puente sobre el río Wouri. Esta investigación tenía tres objetivos específicos. En primer lugar, era necesario analizar el nivel de rendimiento del proyecto de construcción del segundo puente de Wouri desde el punto de vista del respeto de los plazos, en segundo lugar, evaluar el nivel de rendimiento del proyecto de construcción del segundo puente de Wouri desde el punto de vista del respeto de los costes y, por último, estudiar el nivel de rendimiento del proyecto de construcción del segundo puente de Wouri desde el punto de vista de la calidad.

Teniendo en cuenta los objetivos anteriores, y después de haber presentado el método utilizado para llevar a cabo este estudio, esta investigación se aplicó en primer lugar para realizar una evaluación del nivel de rendimiento del proyecto de construcción del segundo puente sobre el Wouri desde el punto de vista del respeto de los plazos. En segundo lugar, analizó el nivel de rendimiento del proyecto de construcción del segundo puente sobre el Wouri desde el punto de vista del respeto de los costes. Por último, analizó el nivel de rendimiento del proyecto de construcción del segundo puente sobre el Wouri desde el punto de vista del respeto a la calidad.

Método

Diseño

Esta investigación se desarrolló desde un enfoque cualitativo y cuantitativo. Se realizó una revisión de la literatura sobre el rendimiento de los megaproyectos con el fin de conectar con las investigaciones anteriores sobre el tema. El uso de un dispositivo de recogida de datos permitió una recogida de datos eficaz sobre el terreno. El análisis de los datos mediante programas informáticos de análisis de datos permitió la interpretación científica de los resultados.

Participantes

Este estudio se refería a megaproyectos de construcción en Camerún, en particular el proyecto de construcción del segundo puente sobre el río Wouri, y la población estaba formada por los actores de este proyecto. Los participantes en este estudio fueron un representante de la autoridad contratante, un representante del propietario del proyecto, un representante del jefe del departamento de contratación, un representante del ingeniero contratante, un representante del asistente del propietario del proyecto y dos representantes de la empresa que realizaba las obras (un miembro de la dirección del proyecto y un responsable del departamento de calidad del proyecto). En la Tabla 3 se especifican las funciones de cada actor del proyecto.

Tabla 3

Roles de los actores en el proyecto de construcción del segundo puente sobre el río Wouri

Actores	Papel en el proyecto
Autoridad contratante	Es el firmante del contrato y garantiza su buen funcionamiento. También asegura el control de la eficacia de los servicios durante la ejecución a través de la Dirección General de Controles de los Contratos Públicos.
Propietario del proyecto	Representa a la administración beneficiaria de los servicios
Jefe del Departamento de Contratos	Vela por el cumplimiento de las cláusulas administrativas, técnicas y financieras en la fase de definición, preparación, ejecución y aceptación de los servicios objeto del contrato. Representa al propietario del proyecto en los organismos pertinentes y les informa.
Ingeniero de contratos	Es responsable del seguimiento técnico y financiero del contrato. Depende del Director de Contratos.
Asistente de la Autoridad Contratante	Se encarga de defender los intereses del propietario del proyecto en la fase de definición, preparación, ejecución y aceptación de los servicios cubiertos por el contrato.
<i>Contratista que realiza los servicios</i>	<i>Es responsable del diseño y la ejecución del proyecto.</i>

Nota: Tomado de esta investigación.

Instrumento de recogida de datos

Esta investigación eligió la entrevista semiestructurada como instrumento de recogida de datos. La entrevista evoca una técnica de investigación estructurada como los cuestionarios. Cabe señalar que la investigación bibliográfica también proporcionó una base sólida para la

recopilación de información en este estudio. De hecho, los estudios de Myers (1997) sugieren que las entrevistas y la literatura deben utilizarse principalmente como fuente de datos.

Entrevistas semiestructuradas

El objetivo de estas entrevistas semiestructuradas era recoger datos sobre el rendimiento del segundo proyecto de construcción del puente de Wouri. La entrevista puede considerarse como un intercambio con el objetivo del estudio (Gavard-Perret, Gotteland, Haon y Jolibert, 2012). Según estos autores, los datos recogidos durante una entrevista son una producción tanto del entrevistado como del entrevistador. Por lo tanto, para producir la información necesaria para alcanzar los objetivos del estudio, esta investigación recogió datos a través de las interacciones con los actores de la construcción involucrados en el proyecto. La información se recogió respondiendo al cuestionario propuesto y validado por Ika (2011) sobre los factores clave de éxito de los proyectos de ayuda al desarrollo. El participante tenía que proporcionar información sobre el retraso, el coste y la calidad del proyecto. Cada participante debía elegir el medio de recogida de datos con el que se sintiera cómodo para proporcionar la máxima cantidad de información,

Se contactó con los distintos actores de los megaproyectos seleccionados para este estudio por correo electrónico, por llamada telefónica o en persona. El lugar de la entrevista se acordó con el participante y se adaptó a su horario. Las entrevistas se realizaron de forma relajada y sin presiones para que los participantes se abrieran y ofrecieran datos objetivos importantes para la investigación.

Revisión de la literatura

La revisión de la literatura fue un paso muy importante y crucial para llevar a cabo esta investigación. Así, una primera revisión bibliográfica estuvo relacionada con lecturas generales sobre la investigación. Esta revisión bibliográfica se centró en los escritos científicos y profesionales relacionados con la problemática del estudio. Esta revisión bibliográfica estuvo abierta durante toda la investigación.

A medida que avanzaba la investigación, las lecturas se iban centrando cada vez más. Los contratos y los informes de las reuniones eran de suma importancia. Estos documentos permitieron conocer el megaproyecto, siguiendo su evolución desde el inicio hasta la evaluación de sus resultados. Esta investigación se ha centrado en la lectura de megaproyectos en todo el mundo y en el rendimiento de los proyectos de construcción en general. Los diversos estudios sobre el rendimiento de los megaproyectos han identificado los puntos de vista de diferentes investigadores y profesionales de la gestión de proyectos.

Con la llegada de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, Internet ha demostrado ser una herramienta muy útil en el proceso de recogida de datos. Sin embargo, el uso de la webografía se ha hecho con mucha precaución y sentido común. Aunque no es un método tradicional de análisis documental, esta técnica de recopilación de información tuvo un lugar importante en la realización de este estudio.

Análisis de datos

En este estudio se utilizó el análisis de contenido. El tratamiento consistió en extraer de los datos recogidos elementos útiles y aprovechables, capaces de definir el nivel de rendimiento del proyecto de construcción del segundo puente sobre el Wouri. El análisis de los datos recomienda procesar e interpretar adecuadamente los datos recogidos. Por lo tanto, los datos se analizaron e interpretaron para sacar todas sus sutilezas y así extraer conclusiones fiables.

Durante esta fase, los datos recogidos durante la fase de recogida de datos se codificaron manualmente para hacerlos procesables por el software de análisis de datos. En este trabajo, el análisis de los datos se llevó a cabo mediante un software de análisis de datos. También se utilizó Microsoft Excel para tabular los datos numéricos.

La información se recogió con el consentimiento de los participantes. Los datos recogidos se codificaron para ser tratados confidencialmente. Los datos sólo se utilizaron para los fines de esta investigación y se respetó el anonimato del participante.

Resultados

En esta sección se analiza el nivel de rendimiento del segundo proyecto de construcción del puente de Wouri en términos de plazos, costes y calidad.

Presentación de los datos

El cuestionario propuesto por Ika (2011) con preguntas sobre los criterios de éxito de los proyectos se presentó a las distintas partes interesadas del proyecto. Cada parte interesada entrevistada dio su opinión en una escala de 1 a 7. La Tabla 4 muestra lo que representan los diferentes valores de esta escala.

Tabla 4
Valor del rango de medición

Valor de la muestra	Correspondencia
1	No estoy en absoluto de acuerdo
2	Algo en desacuerdo
4	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
7	Estoy completamente de acuerdo

Nota: Tomado de Ika (2011).

Los datos recogidos se analizaron mediante el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) y el programa de análisis de datos EXCEL. La Tabla 5 presenta los valores mínimos, máximos y medios, así como la desviación estándar de las puntuaciones atribuidas a cada criterio de éxito por los interesados en el segundo proyecto de construcción del puente de Wouri.

Tabla 5
Valor del rango de medición

Código	Criterios de éxito del proyecto	Min	Max	Avg	Desviación estándar
CPT	Finalización del proyecto en el plazo previsto	1	6	3,43	1,90
AIOO	Consecución de los objetivos inicialmente identificados	5	7	5,71	0,76
DPROQS	Entrega del proyecto con la calidad y los estándares requeridos	4	7	5,29	0,95
GBM	Buena gestión presupuestaria	5	7	6,14	0,69

Nota: Tomado de esta investigación.

Análisis del nivel de rendimiento del segundo proyecto de construcción del puente de Wouri en cuanto al cumplimiento de los plazos

El contrato principal N°306/M/MINTP/CCPM-AI/2013 relativo a las obras de construcción del segundo puente sobre el Wouri fue notificado el 04 de marzo de 2013. Este contrato tenía un plazo de ejecución global de cuarenta y cuatro (44) meses para todos los

servicios (diseño y ejecución). Este periodo se dividió en dos partes, la de diseño de ocho (08) meses y la de ejecución de treinta y seis (36) meses. Mediante la Orden de Servicio N°0306/OS/MINMAP/SG/DGMI/DMTR/CE2/2013 notificada el 15 de marzo de 2013, el titular del proyecto prescribió el inicio de los servicios. Así, la fecha de finalización del proyecto prevista inicialmente era el 15 de noviembre de 2016 (Informe final de AMO, febrero de 2019).

El 06 de febrero de 2015, el titular del proyecto notificó una Orden de Servicio N°0272/OS/MINTP/SG/DGTI/DOA/DOA20 que prorroga por tres (03) meses el plazo de ejecución de la fase de diseño. A esto le siguió la Enmienda 1 notificada el 13 de enero de 2016, que elevó el plazo de la fase de diseño a once (11) meses, pero la duración de la fase de ejecución se mantuvo en treinta y seis (36) meses. Cabe destacar que esta ampliación de la fase de diseño no tuvo impacto en la duración total del proyecto (Informe final del AMO, febrero de 2019).

El 20 de enero de 2015, una embarcación de dragado chocó contra la cubierta del muelle, causando graves daños a la estructura, e impidiendo la continuación de los trabajos durante tres (03) semanas (Informe final del AMO, febrero de 2019). Tras la reanudación de las obras de la fase de ejecución, la aparición de nuevas limitaciones relacionadas con la gestión del tráfico en la zona portuaria a raíz de la puesta en marcha de una nueva fábrica de cemento situada en el derecho de paso del proyecto llevó al propietario del proyecto a tomar varias decisiones relacionadas con el alcance del mismo. Estas decisiones fueron regularizadas por la enmienda 2 y, por tanto, el final de las obras se produjo el 19 de septiembre de 2018.

Tras la puesta en marcha de esta nueva fábrica de cemento dentro del derecho de paso del proyecto, el propietario del mismo decidió emprender varias acciones. Esto llevó a la firma del contrato N°426/M/MINMAP/CCPM-TR/2015, notificado el 14 de diciembre de 2015. Este contrato se refería a la realización de las instalaciones adicionales del proyecto de Diseño / Realización del segundo puente sobre el Wouri por un tiempo de ejecución global del conjunto de los servicios estudios y trabajos de veintiocho (28) meses. Este periodo comprendía dos partes, a saber, un (1) mes para la fase de diseño y veintisiete (27) meses para la fase de ejecución. El calendario y el escalonamiento de las obras se vieron comprometidos debido a ciertas limitaciones en la liberación de derechos de paso. Esto llevó a la firma de la modificación 1 del contrato complementario que lleva el fin de las obras al 19 de septiembre de 2018.

Las nuevas limitaciones relacionadas con las perturbaciones registradas en la explotación de la cantera, cuyos áridos se utilizaron para hacer las capas de cimentación y asfalto, provocaron otro cambio en el calendario. Este cambio fue confirmado por el titular del proyecto mediante la Orden de Servicio N°1421/OS/MINTP/SG/DGTI/DOA/DOA20/DOA22 notificada el 28 de septiembre de 2018. Así, el final de las obras para la ejecución de los dos contratos (contrato principal y contrato complementario) se fijó en el 15 de diciembre de 2018. La Tabla 6 muestra el consumo de tiempo y el avance de las obras para el período de enero de 2018 a febrero de 2019. En esta Tabla, el consumo de tiempo se ha calculado a partir de la notificación de la orden de servicio que prescribe el inicio de los servicios.

Tabla 6

Consumo de tiempo frente al avance de la construcción del segundo puente sobre el Wouri desde enero de 2018 hasta febrero de 2019

PERIODO	PRINCIPALES CONTRATOS		CONTRATOS COMPLEMENTARIOS	
	Consumo de tiempo	Avance de las obras	Consumo de tiempo	Avance de las obras
18 de enero	131,8%	96,24%	89,29%	75,11%
Mar-18	136,36%	97,36%	96,43%	80,20%
Abr-18	138,64%	97,36%	100%	82,18%
Jul-18	145,45%	97,57%	110,71%	87,13%
Sep-18	150,00%	98,80%	117,86%	90,10%
18 de octubre	152,27%	98,90%	121,43%	95,00%
Dic-18	156,82%	99,98%	128,57%	99,90%
19 de enero	159,09%	99,99%	132,14%	99,99%
19 de febrero	161,36%	100%	135,71%	100%

Nota: tomada de los resúmenes de los informes de actividad del proyecto PW2 (enero de 2018 a febrero de 2019).

Las figuras 1 y 2 muestran las curvas de avance de obra y de consumo de tiempo para el periodo de enero de 2018 a febrero de 2019 para la ejecución del contrato principal y del contrato complementario, respectivamente.

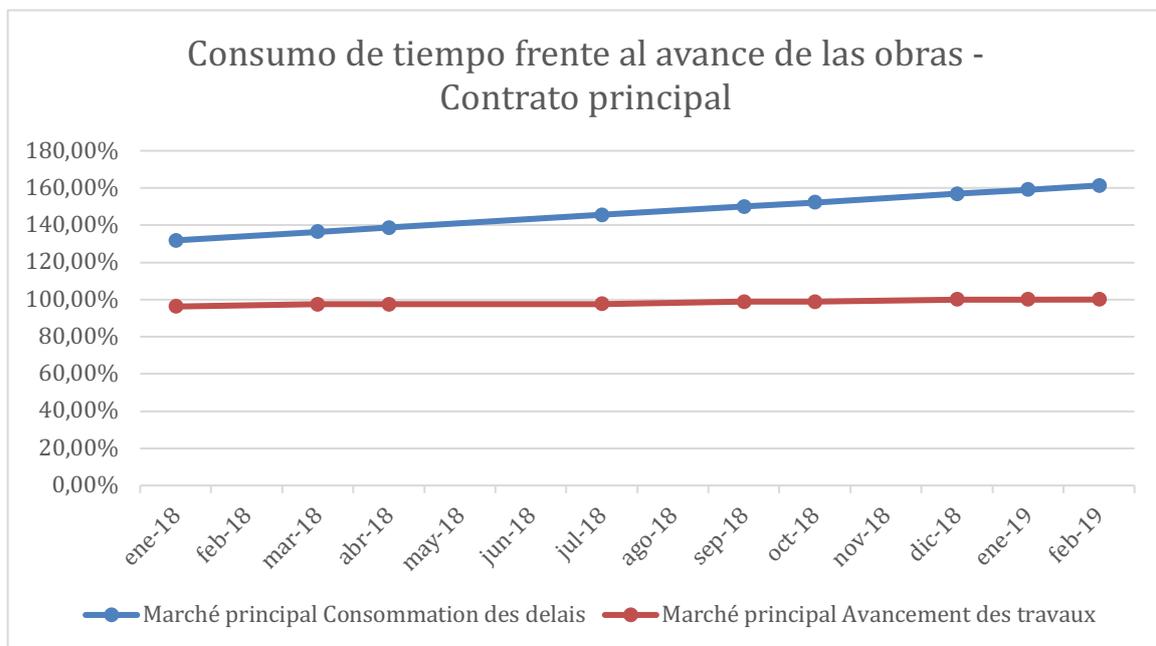


Figura 1. Consumo de tiempo frente al progreso de la obra - Contrato principal. Nota: tomada de los informes de actividad del proyecto PW2 (enero de 2018 a febrero de 2019).

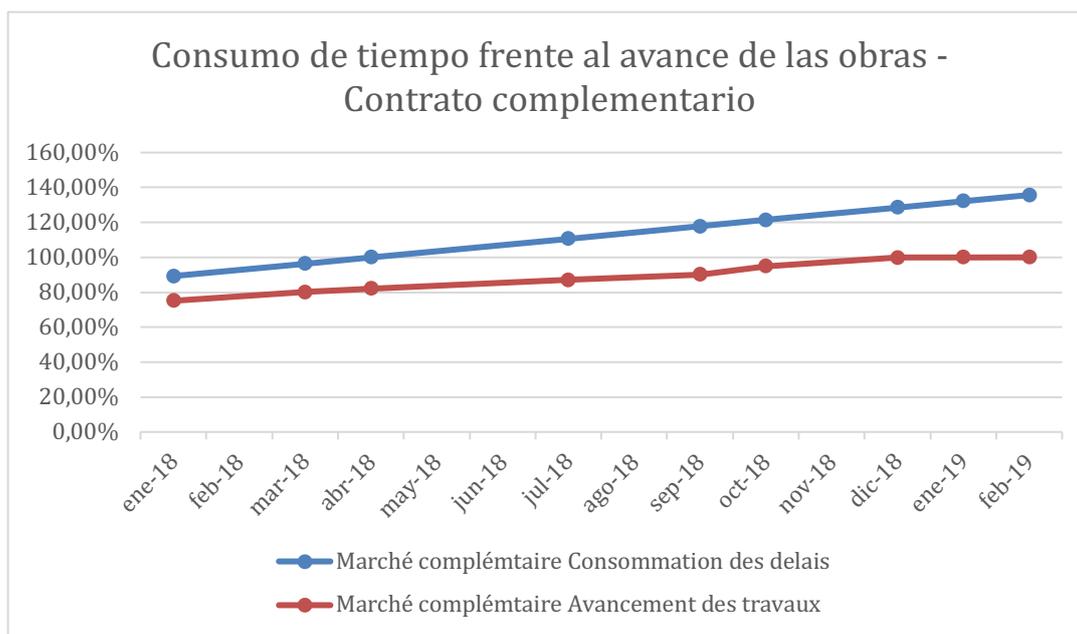


Figura 2. Consumo de tiempo frente al progreso de la obra - Contrato complementario. Nota: tomada de los informes de actividad del proyecto PW2 (enero de 2018 a febrero de 2019).

En las figuras 1 y 2 se observa que en el periodo comprendido entre enero de 2018 y febrero de 2019, las curvas de avance de obra se han situado por debajo de las curvas de consumo de tiempo. Esto significa que el proyecto se ha retrasado. La aceptación general provisional sin reservas de los dos contratos (contrato base y contrato complementario) se pronunció el 15 de febrero de 2019. La Tabla 7 muestra las diferencias entre los plazos previstos y los reales.

Tabla 7

Diferencias entre los plazos previstos y los reales para la construcción del segundo puente sobre el río Wouri

Contratos	Fecha de inicio	Fecha prevista de finalización	Fecha de finalización real	Tiempo de finalización previsto	Tiempo de ejecución real	Gap	
Contrato principal	15 de marzo de 2013	15 de noviembre de 2013	15 de febrero de 2019	44 meses	71 meses	27 meses	61,36 %
Contrato complementario	14 de diciembre de 2015	14 de abril de 2018	15 de febrero de 2019	28 meses	38 meses	10 meses	35,71 %

Nota: tomada de la inspiración del informe final del AMO del proyecto PW2 (febrero de 2019)

La Tabla 7 muestra una diferencia de 27 y 10 meses entre la fecha de finalización inicialmente prevista y la fecha real de finalización de los contratos principales y complementarios, respectivamente. Así, el retraso en la entrega fue del 61,36% en el contrato principal y del 35,71% en el contrato complementario.

Análisis del nivel de rendimiento del segundo proyecto de construcción del puente de Wouri en términos de cumplimiento de los costes

El contrato principal N°306/M/MINTP/CCPM-AI/2013 relativo a las obras de construcción del segundo puente sobre el Wouri y notificado el 04 de marzo de 2013 fue por un importe total de 180,31 millones de dólares (100,87 mil millones de francos CFA). El 13 de enero de 2016 se firmó la Modificación 1 N°000298/AV/MINTP/CCPM-AI/2015 por parte del titular del proyecto, cuyo objetivo era ampliar el plazo de ejecución y modificar algunas disposiciones del contrato. Pero esta Enmienda 1 no tuvo ningún impacto en el importe.

El 3 de octubre de 2017 se notificó la enmienda 2 N°000242/AV/MINMAP/CCPM-AI/2017. Esta enmienda se refería a la modificación de algunas disposiciones del contrato principal, la puesta en marcha anticipada de algunas partes de la obra, la modificación del plazo de ejecución y la modificación del importe de la provisión para el traslado de las redes. El importe de esta modificación fue de 3,84 millones de dólares (2.150 millones de francos CFA).

Tras la puesta en marcha de esta nueva planta de cemento en la zona del proyecto, el propietario del mismo decidió emprender varias acciones. Esto llevó a la firma del contrato N°426/M/MINMAP/CCPM-TR/2015, notificado el 14 de diciembre de 2015. Este contrato se refería a la realización de las instalaciones adicionales del proyecto de Diseño / Realización del segundo puente sobre el Wouri por un importe global de ejecución del conjunto de los servicios estudios y obras de 60,57 millones de dólares (33,88 mil millones de francos CFA).

El 3 de octubre de 2017 se notificó una modificación del contrato para las obras adicionales. Esta Modificación 1 N°000241/AV/MINMAP/CCPM-AI/2017 se refería a la modificación de determinadas disposiciones del contrato complementario, a la validación de determinados nuevos precios, a la modificación de determinadas cantidades y a la modificación del importe de la provisión para el traslado de redes. El importe de esta modificación fue de 7,75 millones de dólares (4.330 millones de francos CFA). La Tabla 8 muestra las diferencias entre los importes previstos inicialmente y los consumidos en la ejecución de los contratos para la construcción del segundo puente sobre el Wouri.

Tabla 8

Diferencias entre los importes previstos y los consumidos en la ejecución del proyecto de construcción del segundo puente sobre el Wouri

Contratos	Cantidad prevista inicialmente (en dólares)	Cantidad consumida (en dólares)	Diferencias	
			En dólares	En % de
Contrato principal	180 313 659	184 150 600	3 836 941	2,13%
Contrato complementario	60 566 052	68 313 399	7 747 346	12,79%

Nota: tomada de inspirado en el informe final del AMO del proyecto PW2 (febrero de 2019).

La Tabla 8 muestra diferencias de 3,84 y 7,75 millones de dólares, respectivamente, entre el importe inicialmente previsto y el realmente utilizado en la ejecución del contrato principal y del contrato complementario. Así, hubo un rebasamiento presupuestario del 2,13% en la ejecución del contrato principal y un rebasamiento presupuestario del 12,79% en la ejecución del contrato adicional.

Análisis del nivel de rendimiento del segundo proyecto de construcción del puente de Wouri en cuanto al cumplimiento de los requisitos de calidad

En el marco de la ejecución del proyecto de construcción del segundo puente sobre el Wouri, se realizó un control de calidad a varios niveles.

El control de calidad interno, basado en el principio del doble control, consistía en un control interno y externo. El control interno era una Organización de control de calidad adscrita a la Dirección de Obras. Por lo tanto, este control lo realizaban los trabajadores y se ejercía en todos los niveles de la jerarquía del departamento de producción. El control externo tenía la misión de garantizar la eficacia del control interno. Este control recaía en el responsable de la calidad externa de la obra, que a veces se apoyaba en oficinas de diseño u organizaciones externas.

El control de calidad externo fue realizado por el propietario del proyecto. Para llevar a cabo este control, ésta contó con la ayuda de dos entidades. La Asistencia Técnica al propietario del proyecto y la Asistencia Geotécnica al propietario del proyecto.

Según el informe final del Asistente del Órgano de Contratación, para la construcción de las obras sólo se utilizaron materiales aprobados por la inspección interna y externa (Informe final AMO, febrero de 2019). Para el Asistente del Propietario del Proyecto, la implementación se hizo generalmente de acuerdo con las especificaciones. Así, considera que los suministros y los procedimientos de ejecución adoptados para la realización de la Obra son conformes.

A nivel ambiental y social, según el informe final de actividades ambientales y sociales, el nivel de cumplimiento por parte de los constructores de los requisitos del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) resultante de la Evaluación de Impacto Ambiental y Social es del 95,83%. Para el Asistente del Propietario del Proyecto, la mayoría de las medidas medioambientales y de seguridad previstas en los distintos documentos del proyecto han sido aplicadas satisfactoriamente por los contratistas.

Discusión y conclusiones

El objetivo general de este estudio era analizar el nivel de rendimiento del proyecto de construcción del segundo puente sobre el río Wouri. Esta investigación tenía tres objetivos específicos. En primer lugar, era necesario analizar el nivel de rendimiento del proyecto de construcción del segundo puente de Wouri desde el punto de vista del respeto de los plazos, en segundo lugar, evaluar el nivel de rendimiento del proyecto de construcción del segundo puente de Wouri desde el punto de vista del respeto de los costes y, por último, estudiar el nivel de rendimiento del proyecto de construcción del segundo puente de Wouri desde el punto de vista de la calidad.

En relación con estos objetivos del estudio, se plantearon tres hipótesis. La primera hipótesis afirmaba que no se habían respetado los plazos de ejecución en la construcción del segundo puente sobre el Wouri. La segunda hipótesis apoyaba la idea de que no se respetaron los costes de ejecución en la construcción del segundo puente sobre el Wouri. La tercera hipótesis afirmaba que el nivel de calidad previsto inicialmente no se respetó en la ejecución del proyecto de construcción del segundo puente sobre el Wouri.

Los datos recogidos entre los interesados en el segundo proyecto de construcción de un puente sobre el río Wouri indican una media de 3,43 sobre 7, es decir, el 49%, para el criterio "finalización del proyecto en el plazo previsto". El análisis de los documentos del proyecto muestra un desfase de 27 y 10 meses respectivamente entre la fecha de finalización inicialmente prevista y la fecha de finalización del proyecto para el contrato principal y el contrato complementario. Así, el retraso en la entrega fue del 61,36% en el contrato principal y del 35,71% en el contrato complementario. Estos resultados demuestran que no se respetaron los plazos de ejecución en la construcción del segundo puente sobre el Wouri. Estos resultados coinciden con las conclusiones de Standish Group (2019), PMI (2018) y OPS (2011), que afirman que la mayoría de los megaproyectos tienen dificultades para cumplir los plazos. De lo

anterior se desprende que se ha validado la primera hipótesis que afirmaba que no se respetaron los plazos de ejecución en la construcción del segundo puente sobre el Wouri.

Los interesados en el segundo proyecto de construcción del puente de Wouri otorgaron una media de 6,14 sobre 7, es decir, el 87,71%, al criterio "buena gestión presupuestaria". El análisis de los documentos del proyecto muestra discrepancias de 3,84 y 7,75 millones de dólares, respectivamente, entre el importe inicialmente previsto y el utilizado en la ejecución del contrato principal y del contrato complementario. Así, hubo un rebasamiento presupuestario del 2,13% en la ejecución del contrato principal y un rebasamiento presupuestario del 12,79% en la ejecución del contrato adicional. Este resultado demuestra que no se respetaron los costes de ejecución en el marco de la construcción del segundo puente sobre el Wouri. En comparación con las conclusiones de los estudios de PMI (2015), que revelan que las empresas pierden una media de 109 millones de dólares de cada mil millones invertidos en sus megaproyectos como consecuencia de fallos de gestión, es decir, alrededor del 10,90%, asignando una media de 6,14 sobre 7, los interesados en este proyecto consideran satisfactorios los resultados obtenidos desde el punto de vista del respeto de los costes (2,13% de sobrecostes) en lo que respecta a la ejecución del contrato principal, lo que representa alrededor del 74,85% de los servicios globales. Aunque los actores se mostraron satisfechos con la gestión de los costes del proyecto, los resultados de este estudio demuestran que se validó la segunda hipótesis que apoyaba la idea de que no se respetaron los costes de ejecución en el marco de la construcción del segundo puente sobre el Wouri.

Los datos recogidos de los actores del proyecto de construcción secundaria de Wouri indican una media de 5,71 sobre 7, es decir, el 81,57%, y de 5,29 sobre 7, es decir, el 75,57%, respectivamente, para los criterios "consecución de los objetivos inicialmente identificados" y "finalización del proyecto de acuerdo con la calidad y las normas requeridas". Estos resultados coinciden con el análisis de los documentos del proyecto, que indican que para la construcción de las obras solo se utilizaron materiales aprobados por los auditores internos y externos (Informe final de AMO, febrero de 2019). Para el Asistente de la Autoridad Contratante, la ejecución se hizo en general de acuerdo con el pliego de condiciones. Así, considera que los suministros y los procedimientos de ejecución adoptados para la realización de la Obra son conformes. Asimismo, a nivel ambiental y social, según el informe final de actividades ambientales y sociales, el nivel de cumplimiento por parte de los constructores de los requisitos del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) resultante de la Evaluación de Impacto Ambiental y Social es del 95,83%. Para el Asistente del Propietario del Proyecto, la mayoría de las medidas medioambientales y de seguridad previstas en los distintos documentos del proyecto fueron aplicadas satisfactoriamente por los contratistas. Estos resultados demuestran que se ha respetado el nivel de calidad previsto inicialmente en la ejecución del proyecto de construcción del segundo puente sobre el río Wouri. De lo anterior se desprende que la tercera hipótesis que afirmaba que el nivel de calidad previsto inicialmente no se respetó en el marco de la ejecución del proyecto de construcción del segundo puente sobre el río Wouri no fue validada.

En resumen, este estudio analizó el nivel de rendimiento del proyecto de construcción del segundo puente sobre el río Wouri. Los resultados muestran que no se cumplieron los plazos ni los costes de ejecución, pero se respetó el nivel de calidad previsto inicialmente. Los resultados de esta investigación son similares a los hallazgos de la OPS (2011), el grupo Standish (2018) y el PMI (2015) sobre la investigación del rendimiento de los proyectos con un alto porcentaje de fracaso en los megaproyectos.

Aunque este estudio se realizó sobre un solo proyecto, presenta resultados interesantes. Sin embargo, cabe preguntarse cómo son los resultados de otros megaproyectos en Camerún El

análisis de los resultados de otros megaproyectos en Camerún y en África podría, pues, ser objeto de nuevas investigaciones y contribuir a la generalización de las conclusiones de este estudio.

Referencias

- An, H., Shuai, Q. (2011). Análisis del riesgo en el proyecto EPC y las contramedidas. Comunicación presentada en 2011. En la *Conferencia Internacional de Ciencias de la Gestión e Ingeniería Industrial (MSIE)*. Harbin, China (p. 424-428) <https://doi.org/10.1109/MSIE.2011.5707753>
- Atkinson, R. (1999). Gestión de proyectos: coste, tiempo y calidad, dos mejores conjeturas y un fenómeno, es hora de aceptar otros criterios. *International Journal of Project Management*, 17 (6), 337-342.
- Flyvbjerg, B. (2014). Lo que debe saber sobre los megaproyectos y por qué: An Overview, *Project Management Journal*, (45)2, 6-19.
- Gavard-Perret M, L., Gotteland, D., Haon, C., & Jolibert, A. (2012). *Metodología de la investigación - Elaborar su memoria o su tesis en ciencias de la gestión*. Pearson Education France.
- Ika, L. (2011). *Factores de éxito de los proyectos de ayuda al desarrollo*. [Tesis de doctorado]. Universidad de Quebec en Montreal.
- Mahamoudou, K. (2016). *Desarrollo de un enfoque de gestión de los proyectos de inversión que favorezca el rendimiento: integración de los factores negligés*. [Tesis de doctorado]. Universidad de Quebec en Montreal.
- Contrato N°306/M/MINTP/CCPM-AI/2013 relativo al proyecto de construcción del segundo puente sobre el río Wouri
- Contrato N°426/M/MINMAP/CCPM-TR/2015 relativo a las obras de urbanización adicionales al proyecto de construcción del segundo puente sobre el río Wouri.
- Doctor Myers (1997). Investigación cualitativa en sistemas de información. *MIS quarterly*, 21(2), 241-242.
- Observatorio de Proyectos Estratégicos. OPS (2011), *Informe 2011*.
- Instituto de Gestión de Proyectos (2013). *Guía del cuerpo de conocimientos de la gestión de proyectos (Guía PMBOK®), quinta edición, P.30*
- Instituto de Gestión de Proyectos (2018). *Informe anual*.
- Instituto de Gestión de Proyectos (2018). *Pulso de la profesión, Informe en profundidad*.
- Instituto de Gestión de Proyectos (2019). *Pulso de la profesión, 10ª Encuesta Mundial de Gestión de Proyectos*
- Informes de actividad del proyecto de construcción del segundo puente sobre el río Wouri, de enero de 2018 a febrero de 2019.
- Russell, M. M. (2013). *Asignación de tiempo de amortiguación a las duraciones de las tareas del proyecto de construcción*. [Tesis doctoral].
- Grupo Standish (2012). *Rapport CHAOS 2012 a 2019*.
- Westerveld, E. (2003). El modelo de excelencia del proyecto: vinculación de los criterios de éxito y los factores críticos de éxito. *International Journal of Project Management*, 21,411-418.

Fecha de recepción: 04/01/2022

Fecha de revisión: 05/10/2022

Fecha de aceptación: 31/10/2022