



**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE  
SISTEMAS EMPRESARIALES**

**“Implementación de micro frontends para optimizar el  
desarrollo web de la capa frontend en la empresa HM  
Consulting, 2022”**

Tesis para optar el título profesional de:  
INGENIERO DE SISTEMAS EMPRESARIALES

Presentado por:

Alexander Benavides Cabrera (0000-0001-6850-3278)

Heyner David Rivas Seminario (0000-0002-2037-7679)

Asesor:

Luis Alberto Torres Cabanillas (0000-0003-2808-7753)

Lima- Perú

2023

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 29 de noviembre del 2023

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente	<b>MANUEL ANTONIO PEREYRA ACOSTA</b>
Miembro 1	<b>LUIS RICARDO CARPIO CENTELLAS</b>
Miembro 2	<b>DANIEL ALEJANDRO YUCRA SOTOMAYOR</b>

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

**“IMPLEMENTACIÓN DE MICRO FRONTENDS PARA OPTIMIZAR EL DESARROLLO WEB DE LA CAPA FRONTEND EN LA EMPRESA HM CONSULTING, 2022”**

Presentado por el bachiller:

**HEYNER DAVID RIVAS SEMINARIO  
ALEXANDER BENAVIDES CABRERA**

Para optar al título profesional de:

**INGENIERO DE SISTEMAS EMPRESARIALES**

Asesorado por:

**LUIS ALBERTO TORRES CABANILLAS**

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la Carrera de **Ingeniería de Sistemas Empresariales** en la sustentación, concluyen de manera unánime (X) por mayoría simple ( ) calificar a:

Tesista:	<b>HEYNER DAVID RIVAS SEMINARIO Y ALEXANDER BENAVIDES CABRERA</b>		
Nota (en letras):	<b>Trece</b>		
Aprobado ( x )	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



MANUEL ANTONIO PEREYRA ACOSTA  
**Presidente del Jurado**



LUIS ALBERTO TORRES CABANILLAS  
**Asesor**



LUIS RICARDO CARPIO CENTELLAS  
**Miembro 1**



DANIEL ALEJANDRO YUCRA SOTOMAYOR  
**Miembro 2**

**ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR**

**DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS / TRABAJO DE INVESTIGACIÓN<sup>1</sup>**

Lima, 11 de Enero del 2023

Señor, Carlos Zavalaga Reyes

**Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación  
Universidad Científica del Sur  
Presente. –**

De nuestra consideración,

Yo: Alexander Benavides Cabrera y Heyner David Rivas Seminario, egresados de la carrera de Ingeniería de Sistemas Empresariales de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis Luis Alberto Torres Cabanillas, declaramos que este informe final de tesis titulado: Implementación de una arquitectura de Micro Frontends para optimizar el desarrollo web de la capa Frontend en la empresa HM Consulting, 2022, sustentado para obtener el grado de ingeniero es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de nuestra investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos <sup>2</sup>, que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



**Firma tesista  
DNI: 75738191**



**Firma tesista  
DNI: 77468611**



**Firma del asesor de tesis  
DNI:**

<sup>1</sup> En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD

<sup>2</sup> Los documentos están en: <https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/>

## INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

**Título del documento evaluado.** Implementación de micro frontends para optimizar el desarrollo web de la capa frontend en la empresa HM Consulting, 2022

**Autores.** Heyner David Rivas Seminario; Alexander Benavides Cabrera.

**Mecanismo de revisión de originalidad.** Evaluación con Turnitin (ID 2288865502).

**Resultado de la evaluación.** 6%

**Revisado por.** Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

**Comentarios sobre la revisión.** Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



“Implementación de una arquitectura de Micro Frontends para optimizar el desarrollo web de la capa Frontend en la empresa HM Consulting, 2022”

**Benavides Cabrera Alexander<sup>1</sup>, Rivas Seminario Heyner David<sup>2</sup>, Luis Alberto Torres Cabanillas<sup>3</sup>**

## I. RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo medir la influencia de una arquitectura basada en Micro Frontends en el desarrollo de la capa frontend, para este fin se realizó un estudio en la empresa Hm Consulting tomando como objeto de análisis para un pretest al monolito frontend de dicha empresa y contrastándolo con el post test habiendo aplicado una arquitectura basada en Micro Frontends. La investigación es de naturaleza aplicada con orientación cuantitativa, implementando un diseño preexperimental de carácter longitudinal, se desarrolló una ficha de observación para el levantamiento de datos la cual fue validada por tres expertos. Se utilizaron 15 módulos del sistema web contable monolítico como muestra.

Para esta investigación se usó la ficha de observación como instrumento, la cual fue validada por el juicio de expertos. Para ratificar la confiabilidad del instrumento se hizo a través del coeficiente de confiabilidad de Pearson obteniendo valores de 0.904 y 0.890 para la dimensión de compilación y despliegue respectivamente, lo cual indica que es una confiabilidad muy alta debido a que el valor es muy cercano a 1. Asimismo, se pudo evidenciar a través del análisis del coeficiente de variabilidad, que los tiempos medios de la compilación y despliegue para el pretest son valores muy altos por encima de los 130000 milisegundos, mientras que para el post test rondan los 25000 milisegundos lo cual significa una mejora de más del 80% en tiempos de acuerdo con lo evidenciado en nuestros resultados. Usando la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk la cual es ideal para muestras pequeñas se obtuvo un  $\text{sig} < 0.001$  para la dimensión de compilación, de la misma forma se obtuvo un  $\text{sig} < 0.001$  para la dimensión de despliegue, lo cual demostró que la implementación de Micro Frontends reduce considerablemente el tiempo de compilación y despliegue en el desarrollo frontend.

**Palabras claves:** Arquitectura Micro Frontends, Frontend, Desarrollo Web

---

<sup>1</sup> Ingeniería de Sistemas de Información y Gestión, 180000069@cientifica.edu.pe, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

<sup>2</sup> Ingeniería de Sistemas de Información y Gestión, 180000136@cientifica.edu.pe, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

<sup>3</sup> Docente investigador asociado, ltorresc@cientifica.edu.pe. Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

## ABSTRACT

The objective of this study is to measure the influence of an architecture based on Micro Frontends in the development of the frontend layer, for this purpose a study was carried out in the company Hm Consulting taking as an object of analysis for a pretest the frontend monolith of the company and contrasting it with the posttest having applied an architecture based on Micro Frontends. The research is of applied type with a quantitative approach, pre-experimental longitudinal cut design, an observation sheet was developed for data collection which was validated by three experts. 15 modules of the monolithic accounting system were used as a sample.

For this investigation, the observation sheet was used as an instrument, which was validated by expert judgment. To ratify the reliability of the instrument, it was done through the Pearson reliability coefficient, obtaining values of 0.904 and 0.890 for the dimension of compilation and deployment respectively, which indicates that it is a very high reliability because the value is very close to 1. Likewise, it was possible to show through the analysis of the coefficient of variability, that the average time of compilation and deployment for the pretest are very high values above 130,000 milliseconds, while for the posttest they are around 25,000 milliseconds, which it means an improvement of more than 80% in times according to the evidence in our results. Using the Shapiro-Wilk normality test, which is ideal for small samples, a  $\text{sig} < 0.001$  was obtained for the compilation dimension, in the same way a  $\text{sig} < 0.001$  was obtained for the deployment dimension, which showed that the Implementation of Micro Frontends considerably reduces the compilation and deployment time in frontend development.

Keywords: Micro Frontends Architecture, Frontend, Web Development