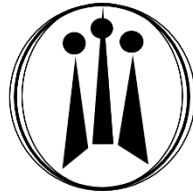




ELFHEIN






KubeMagic

Descubriendo las múltiples posibilidades del mundo Kubernetes.

Autor: Javier Ramírez Moral

Fecha de Publicación: 12/06/2023

Documentación de la gestión del proyecto

 javierramirez@ELFHEIN.com  +34 633459791  <http://elfhein.infinityfreeapp.com/?i=1>

Contenido

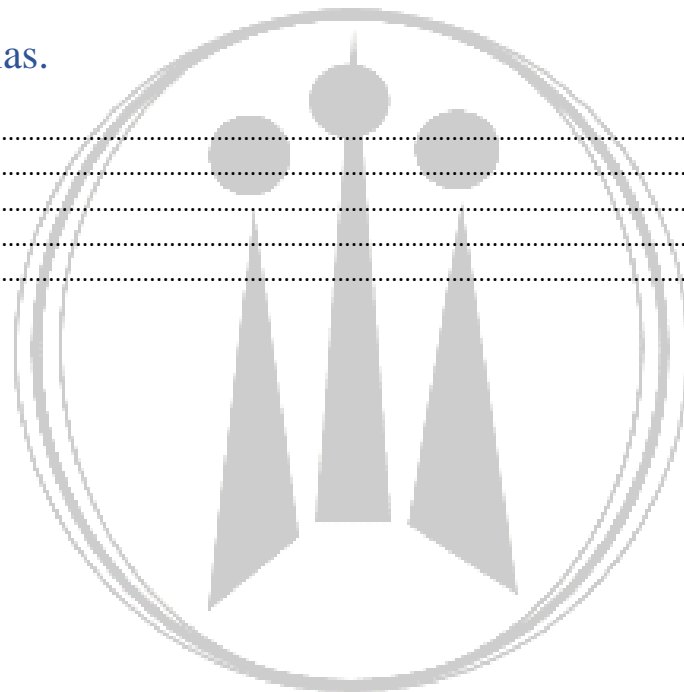
Índice de tablas.....	2
Página web de divulgación del proyecto.....	3
Resumen ejecutivo del proyecto.....	4
Abstract.....	5
Caso práctico	6
Historial de revisiones.	7
Enfoque del proyecto.....	8
Primera Parte:	8
Segunda Parte:	8
Tercera Parte:.....	9
Cuarta Parte:	10
Visión general.....	11
Objetivos.....	11
Alcance del Proyecto.	12
Dentro del Alcance:	12
Fuera del Alcance:	12



Entregables producidos.....	12
Organizaciones impactadas o afectadas.	13
Estimación de esfuerzo, duración y costos del proyecto.	13
Costos estimados totales:.....	15
Horas de esfuerzo estimadas:	15
Duración estimada:	15
Supuesto del proyecto.....	15
Riesgos del proyecto.....	16
Organización del proyecto.....	16
Aprobaciones.....	17

Índice de tablas.

TABLA 1	7
TABLA 2	13
TABLA 3	15
TABLA 4	16
TABLA 5	16





Página web de divulgación del proyecto.

ELFHEIN es una empresa con 10 años de experiencia dedicada al soporte y desarrollo de soluciones en la nube. Nos encontramos en varios países y dando soporte a todo tipo de empresas. Esta página muestra información sobre nuestro último proyecto llamado "Kube-Magic" que hemos desarrollado para nuestro cliente NeoSoul.

<http://elfhein.infinityfreeapp.com/>

ELFHEIN

Commercialization Project Management Presentation Technical Guide

¿WHAT WE OFFER?

- Customised Developments
- The Latest in Technologies
- Original Results
- Creative Works



ELFHEIN is a company with 10 years of experience dedicated to the support and development of cloud solutions. This page shows information about our latest project called "Kube-Magic" that we have developed for our client NeoSoul. NeoSoul is an entertainment company and they have contacted me explaining the following. They want to create their website for their WordPress shop and at the same time they want to store all their data in a database. They have asked me to deploy both the online web application and the database and connect them together. This website is more oriented for their clothing and merchandising products. After seeing the correct functioning of this one, they also want another page and with another database and that this is the global page of the company, where users from all over the world can access and from this they can access the rest of the pages focused on the specific products or services they offer.

Therefore, I decided to use Kubernetes taking into account that it was essential to have a scalable, adaptive and dynamic environment to support the traffic of both applications, I chose to deploy both scenarios. There are many advantages it offers us, a robust cluster, deploying everything in the cloud, which opens up a wide range of configuration and management options, monitoring the status of our applications, availability and scaling.

¿WHERE TO FIND US?

- SPAIN
- EEUU
- CHINA
- LATAM

Kube-Magic

javierramirez@ELFHEIN.com

+34 633458791



Resumen ejecutivo del proyecto.

Neo Soul es una empresa de entretenimiento y ha contactado conmigo explicándome lo siguiente. Ellos quieren crear su página web para su tienda en WordPress y a la vez quieren almacenar todos datos en una base de datos (MariaDB). Para ello me han pedido que les haga el despliegue tanto de la aplicación web en línea como de la base de datos y que las conecte entre sí. Esta página web esta más orientada para sus productos de ropa y merchandising.

Después de ver el correcto funcionamiento de esta, quieren también otra página y con otra base de datos y que esta sea la página global de la empresa, donde usuarios de todo el mundo accedan y de esta se deriven al resto de páginas enfocadas a los productos o servicios concretos que ellos ofrecen.

Por tanto, he decidió usar Kubernetes teniendo en cuenta que era fundamental tener un entorno escalable, adaptativo y dinámico para poder soportar el tráfico de ambas aplicaciones. Son múltiples las ventajas que nos ofrece, un clúster robusto, implementar todo en la nube lo cual nos abre un gran abanico de opciones de configuración y administración, monitoreo del estado de nuestras aplicaciones, disponibilidad y escalamiento.

Para ello voy a explicar primeramente a modo de introducción que es Kubernetes, sus componentes (pods, nodos, contenedores etc.) y características, luego procederé a desarrollar el primer escenario creando y desplegando las dos primeras aplicaciones además de configurar todos los objetos de Kubernetes necesarios (deployment, services, Namespaces etc.). Pasando todo ello a la nube con Azure Kubernetes Service donde integraré el escarior recién credo y crearé el nuevo clúster desplegando las otras dos aplicaciones en el con HELM y por último monitoreo de todo con Prometheus, Grafana y Azure Monitor.

Si se quiere, se puede visitar este PowerPoint para tener una visión más definida del proyecto al completo y los resultados obtenidos de cada fase, así como la configuración utilizada: <..\Documentación Presentación\Exposición.pptx>

Gracias a Kubernetes y a las herramientas que lo complementan hemos conseguido desarrollar e implementar dos escenarios funcionales con alta disponibilidad, escalabilidad y resistencia. Que al final es nuestro objetivo para que los usuarios tengan la mejor experiencia posible.

Todo ello está previsto para desarrollarlo en un plazo de dos meses aproximadamente con un coste de 25.469€. Enteramente desarrollado por mí solo como desarrollador de ELFHEIN.



Abstract.

Neo Soul is an entertainment company and has contacted me explaining the following. They want to create their website for their WordPress shop and at the same time they want to store all their data in a database. They have asked me to deploy both the online web application and the database and connect them together. This website is more oriented for their clothing and merchandising products.

After seeing the correct functioning of this one, they also want another page and with another database and that this is the global page of the company, where users from all over the world can access and from this they can access the rest of the pages focused on the specific products or services that they offer.

Therefore, I decided to use Kubernetes taking into account that it was essential to have a scalable, adaptive and dynamic environment to support the traffic of both applications, I chose to deploy both scenarios. There are many advantages it offers us, a robust cluster, deploying everything in the cloud, which opens up a wide range of configuration and management options, monitoring the status of our applications, availability and scaling.

To do this I will first explain by way of introduction what Kubernetes is, its components (pods, nodos, contenedores etc.) and features, then I will proceed to develop the first scenario by creating and deploying the first two applications as well as configuring all the necessary Kubernetes objects (deployment, services, Namespaces). Moving on to the cloud with Azure Kubernetes Service where I will integrate the newly created scenario and create the new cluster deploying the applications in it with HELM and finally monitoring everything with Prometheus, Grafana and Azure Monitor.

If you wish, you can visit this PowerPoint to have a more defined view of the whole project and the results obtained from each phase as well as the configuration used:

<..\Documentación Presentación\Exposición.pptx>

Thanks to Kubernetes and the tools that complement it, we have managed to develop and implement two functional scenarios with high availability, scalability and resilience. All this is our objective, for the users have the best experience possible.

All this is planned to be developed within approximately two months at a cost of 25.469€. Entirely developed by me alone as ELFHEIN developer.



Caso práctico

Neo Soul es una empresa de entretenimiento y ha contactado conmigo explicándome lo siguiente. Ellos quieren crear su página web para su tienda en WordPress y a la vez quieren almacenar todos los pedidos que se realizan, la gente que se ha registrado o qué tipo de productos se han comprado todo ello en una base de datos. Para ello me han pedido que les haga el despliegue tanto de la aplicación web en línea como de la base de datos y que las conecte entre sí. Esta página web esta más orientada para sus productos de ropa y merchandising.

Una vez desplegado el primer escenario y haber hecho pruebas de su correcto funcionamiento, quieren también otra página y con otra base de datos y que esta sea la página global de la empresa, donde usuarios de todo el mundo accedan y de esta se deriven al resto de páginas enfocadas a los productos o servicios concretos que ellos ofrecen, como por ejemplo la del merchandising que mencioné antes y que me han encargado desplegar también.

He decido por tanto usar Kubernetes para orquestar ambos contenedores de la WEB y de la BD y administrarlos luego en la nube de Azure. Con Kubernetes, se puede escalar la aplicación de manera horizontal para manejar un mayor número de solicitudes y mantener la disponibilidad del sitio web. En caso de que se detecte un aumento en la demanda de la aplicación, Kubernetes puede crear automáticamente nuevos pods para manejar la carga adicional.

Es importante distribuir la carga de trabajo entre los diferentes pods de la aplicación para evitar la sobrecarga de un solo contenedor. Kubernetes ofrece una solución integrada para el balanceo de carga que puede ajustarse de acuerdo con las necesidades del proyecto.

Kubernetes también ofrece opciones de seguridad para proteger la aplicación web y la base de datos. Por ejemplo, se pueden definir políticas de seguridad de red para restringir el acceso a la aplicación y se pueden configurar secretos para almacenar credenciales de la base de datos.

Además, configuro la integración con Azure para utilizar las funcionalidades de Azure Kubernetes Service (AKS) y poder gestionar el clúster de Kubernetes desde el portal de Azure para una administración óptima desde la nube. El primer escenario lo integro en Azure y luego en Azure desarrollo el segundo escenario puesto que requiere de mayor carga administrativa al ser la página global de la empresa y así puedo controlar mejor ambos clústeres.

También en Azure puedo Configurar la escalabilidad automática de los contenedores en función del tráfico de la aplicación web y la carga de la base de datos, utilizando herramientas como HPA (Horizontal Pod Autoscaler) de Kubernetes.

Y por último implementar soluciones de monitoreo y registro de los contenedores en el clúster de Kubernetes, utilizando herramientas como Prometheus y Grafana para asegurarme del correcto funcionamiento de todo.



Logo de NeoSoul

Historial de revisiones.

Historial de revisiones			
Versión	Fecha	Autor(es)	Notas de revisión
1.0	26/04/2023	Javier Ramírez Moral	Cambio en la fase 3 para ajustarnos mejor a las demandas del cliente. Mejoras en los documentos referidos a la gestión del proyecto.
2.0	10/05/2023	Javier Ramírez Moral	Tanto la parte Teórica como Práctica están casi acabas a falta de ir retocando cosas. Mejoras añadidas con anexos y links entre documentos.
3.0	24/05/2023	Javier Ramírez Moral	Ampliación de documentación e información sobre todo en el apartado técnico y teórico y presentación casi finalizada. Comercialización del proyecto realizada.
4.0	07/06/2023	Javier Ramírez Moral	Cambios para mejorar la estética y disponibilidad de la documentación. Imagen profesional mejor elaborada y mejora general de documentos, así como diseño y organización de la presentación
5.0	12/06/2023	Javier Ramírez Moral	Realización de la página promocional de la empresa y del proyecto. Documentos actualizados y listos para ser entregados.

Tabla 1



Enfoque del proyecto.

Con este proyecto lo que pretendo es utilizar Kubernetes y otras herramientas complementarias a esta tecnología para establecer un entorno funcional de distintas aplicaciones desplegándolas a través de Kubernetes, implementando Azure Kubernetes Service y monitorearlas con Prometheus, Grafana y Azure Monitor.

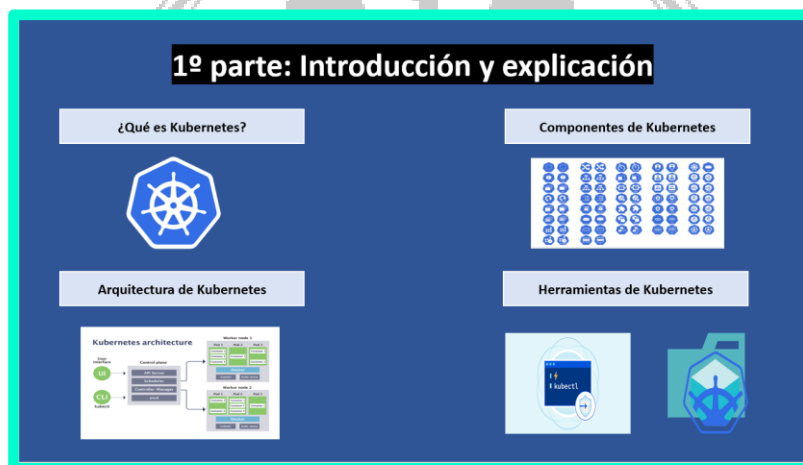
Para ello voy a seguir las siguientes partes/fases que he diferenciado de las que constará este proyecto.

NOTA: CTRL + clic en las imágenes para ver la documentación técnica de cada parte.

Primera Parte:

En esta primera parte voy a explicar de manera general los conceptos básicos necesarios para entender bien que es Kubernetes, cómo funciona y que podemos hacer con él. también repasaremos los conceptos y objetos que forman parte de Kubernetes. Además de cómo yo lo he usado para llevar a cabo mi proyecto.

Estimo que esta parte de investigación y documentación me tome toda la duración del proyecto.



CTRL + clic para ver la documentación técnica

Segunda Parte:

Voy a desplegar dos aplicaciones para hacer un típico set up de aplicaciones web con bases de datos:

- Una aplicación Web (Wordpress o Apache, por ejemplo)
- Una base de datos (MariaDB o MySQL, por ejemplo)

Primero instalo minikube para crear el clúster y luego me sirvo de kubectl para interactuar y hacer todas las operaciones pertinentes en él.

Voy a crear el pod para MariaDB con un Deployment y un internal service para comunicarme con él y que no reciba peticiones del exterior del clúster, solo los elementos que estén dentro del mismo clúster.

Después voy a crear el pod para WordPress con un deployment donde tendré la URL de MariaDB dentro de un ConfigMap para poder conectarme a ella. Además de que tendrá



una autenticación para acceder a la base de datos, esto lo haré en el deployment (archivo yaml) que tendrá dentro definido un Secret con las credenciales.

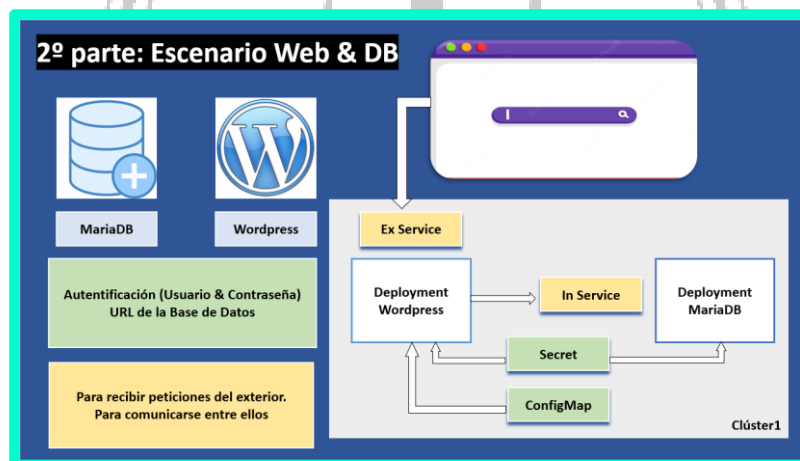
Una vez tenga todo esto, voy a necesitar que Wordpress sea accesible a través de un navegador, para ello voy a crear un External service. Con esto voy a permitir peticiones desde el exterior para hablar con el pod.

Sería algo así:

1. La petición llega del navegador.
2. Llega al External service del Wordpress.
3. Se envía así al pod de WordPress.
4. El pod de WordPress se conecta al internal service de MariaDB.
5. Y llega al pod de MariaDB donde se autentifica con las credenciales.

Elementos de configuración que también incluiré en esta parte:

- Namespaces para cada pod.
- Cuotas y límites de recursos.
- Uso de labels.
- Stateful and deployment.
- Volúmenes persistentes.



CTRL + clic para ver la documentación técnica

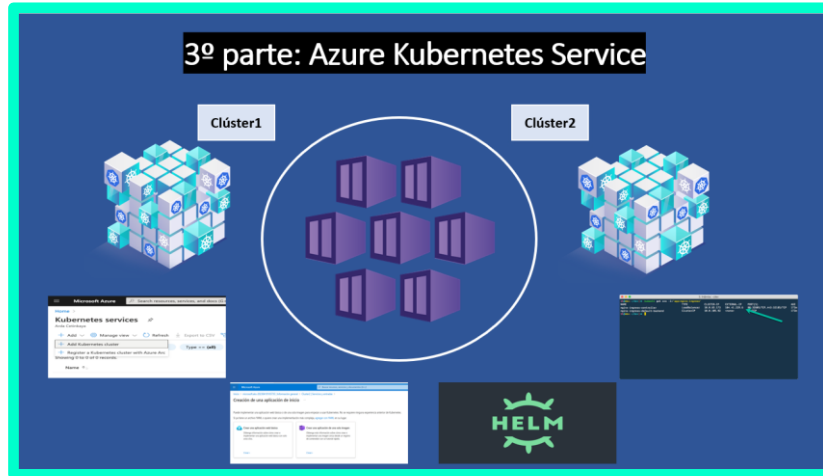
Tercera Parte:

Para esta parte me serviré de Azure Kubernetes Service que es un servicio de orquestación de contenedores completamente administrado que se ejecuta en Microsoft Azure. AKS proporciona un entorno de clúster de Kubernetes que simplifica la implementación, la administración y la escalabilidad de aplicaciones en contenedores. Con AKS, podemos implementar rápidamente aplicaciones de contenedores en un entorno altamente disponible y escalable. Integrar el clúster de la segunda parte.

En esta parte lo que pretendo es integrar el clúster donde tenemos el primer escenario ya creado para poder administrarlo de manera más eficiente desde Azure. Y posteriormente montar el segundo set up creando un nuevo clúster con dos aplicaciones desplegadas por HELM en el también para la segunda página web con su correspondiente base de datos.



- Integrar el clúster recién creado en la segunda parte en la nube de Azure.
- Crear un clúster nuevo, mediante el portal de Azure.
- Desplegar las dos aplicaciones similares a las de la segunda parte mediante HELM CHARTS.



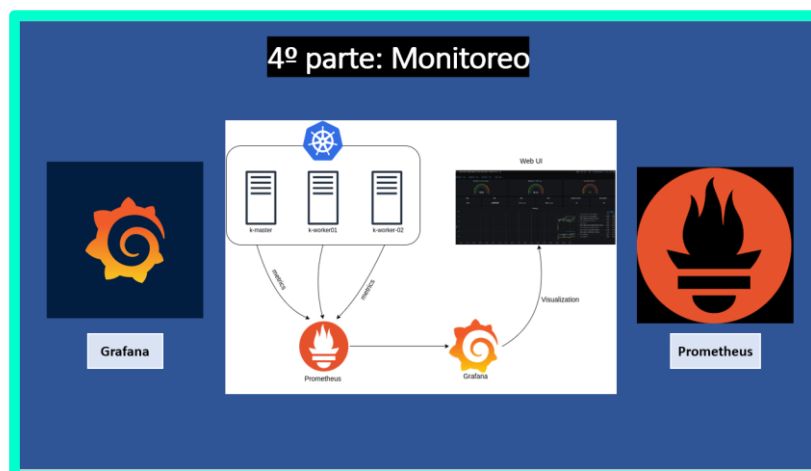
CTRL + clic para ver la documentación técnica

Cuarta Parte:

En esta parte vamos a añadir y configurar el monitoreo de nuestro escenario usando las siguientes herramientas que iremos viendo a continuación. Para asegurarnos de que todo funciona correctamente en nuestros escenarios.

Con Prometheus, Grafana y Azure Monitor empleando reglas, parámetros y métricas.

Azure Monitor es un servicio de monitoreo y diagnóstico de aplicaciones y recursos en la nube de Microsoft Azure. Prometheus es un sistema de monitoreo y alerta de código abierto que se utiliza para recopilar y almacenar métricas de diferentes componentes de un clúster de Kubernetes, como pods, contenedores, nodos, servicios y redes. Grafana, por su parte, es una herramienta de visualización y análisis de datos que permite a los usuarios crear paneles y gráficos personalizados a partir de las métricas recopiladas por Prometheus



CTRL + clic para ver la documentación técnica



Visión general

Los últimos días de clase estuvimos hablando de Docker, lo cual llamó mi atención y decidí investigar acerca de esa tecnología y así descubrí Kubernetes. Estas semanas estuve viendo cosas sobre Kubernetes y me pareció una herramienta muy potente y usada, por lo que pensé que podría dar mucho juego para basar mi proyecto. Además de que como tengo mucho interés en el mundo de Cloud y mi intención es seguir formándome en ese campo, veo muy interesante que mi proyecto este enfocado y basado en alguna de las múltiples herramientas que ofrece el mundo de Cloud. Por ello también he decidido usar Kubernetes.

Considero que el valor de negocio del uso de Kubernetes y las tecnologías usadas en este proyecto, es la de poder ahorrar cantidades considerables de tiempo a la hora de implementar, administrar y monitorizar nuestras aplicaciones, así como en costes. Todo ello gracias a la gran adaptabilidad que brinda Kubernetes, su flexibilidad, escalabilidad y la cantidad de procesos y parámetros que se pueden automatizar. No solo todo ello hace de este proyecto uno rentable y fiable, sino que además permite personificarlo según nuestras necesidades, y conseguir servicios únicos y de calidad para los usuarios finales.

Objetivos

Este proyecto cumplirá con los siguientes objetivos:

- En lo referido a la primera parte: Completar y realizar una buena explicación y resumen de la información obtenida a raíz de la investigación sobre los conceptos básicos de Kubernetes y una idea clara de en qué consiste este proyecto, el porqué de él y cómo se ha ido realizando durante todas sus fases.
- En lo referido a la segunda parte: Ejecutar los pasos de manera clara y el porqué de cada cosa o elemento que interviene para realización del escenario que se pretende llevar a cabo. Complementar todos los elementos de configuración unos con otros con el fin de que el escenario sea lo más óptimo, eficiente y cumpla con las buenas prácticas mínimas requeridas de seguridad y funcionalidad.
- En lo referido a la tercera parte: Explotar correctamente la Herramienta de Azure Kubernetes Service dando un buen soporte a los clústeres creados y aprovechar las funcionalidades que nos otorga.
- En lo referido a la cuarta parte: Ser conciso y eficiente a la hora de establecer métricas y gráficos, que la información de monitoreo se vea clara y hacer un buen uso de los elementos básicos que nos ofrecen las aplicaciones, con el fin de complementar todas correctamente y así sacar su verdadero poder y ventajas.
- En lo referido al proyecto en general: pretendo que este proyecto más allá de cumplir con los objetivos de cada parte me sirva a mí para aprender más acerca del mundo de Cloud a través de Kubernetes y Azure y otras herramientas como pueden ser Prometheus o Grafana.



Alcance del Proyecto.

Que podemos controlar nosotros y qué otras cosas podemos prevenir, pero no estamos exentos de que acaben pasando.

Dentro del Alcance:

- Acceso a la información necesaria para investigar y llevar a cabo el proyecto.
- Cumplimiento de los objetivos básicos del proyecto como lo pueden ser desplegar las aplicaciones o la creación de clústeres en Azure.
- Realizar las entregas establecidas a tiempo.
- Cumplimiento de las tareas de cada profesional implicado en el proyecto.
- Adaptar el proyecto a las necesidades del cliente.
- Realizar las pruebas y el monitoreo pertinente para asegurarnos de que lo que vayamos realizando este correctamente y cumpla con los mínimos de seguridad necesarios.

Fuera del Alcance:

- Variación del presupuesto de cada elemento que interviene en el proyecto.
- Mantenimiento y soporte a largo plazo del despliegue sistema una vez entregado.
- Desarrollo de nuevas funcionalidades o cambios que no estaban contemplados en la definición original del proyecto por ajustes o por buscar una mayor optimización o por reversos inesperados.
- Que el diseño del proyecto cambie debido a la salida de nuevas actualizaciones o reajustes según las aplicaciones.

Entregables producidos.

- **Definición de proyecto:** Entrega de ideas iniciales del proyecto y de las fases con las que contará en principio el proyecto, su objetivo, de qué manera se quiere conseguir y como se llevarán a cabo y las tecnologías que intervendrán.
- **Entregable 1:** Entrega de lo hecho hasta hora en el proyecto con la documentación técnica y la documentación de gestión del proyecto. Elaboración más sólida del proyecto y mostrar los avances realizados, así como un Excel donde se refleja el tiempo invertido, los costes, los recursos y las personas implicadas en el desarrollo del proyecto. Además de justificar y proponer algunos cambios en la tercera fase del proyecto con el fin de optimizar y ajustar mejor la elaboración del proyecto a la idea y caso práctico propuesto por el cliente.
- **Entregable 2:** Entrega de todos los documentos relacionados con el proyecto actualizados hasta ahora. Documentación técnica, de gestión y presentación más completa además de ciertas mejoras y cambios en algunas partes para mejorarlo y adaptarlo mejor a los objetivos. He añadido más configuraciones como volúmenes, Namespaces o gestión de recursos para hacer el escenario más seguro y óptimo. Además de añadir una nueva herramienta de monitoreo que es Azure Monitor. Ha falta de algunos retoques, el proyecto estaría casi finalizado.
- **Entregable 3:** He desarrollado la parte de comercialización del proyecto aportando nuevos documentos y datos de interés. Además, he realizado considerables complementaciones y explicaciones en el apartado técnico mediante anexos en el documento técnico y también he cerrado ya la presentación



a falta de retocar el apartado estético. He cuadrado ya un presupuesto y un contrato de mantenimiento con el cliente, además de añadir más métodos de monitorizar nuestros clústeres. En general, le he dado más consistencia al proyecto y completado aún más desde la otra vez.

- **Entregable 4:** Realización de la página web de la empresa, mejora en la disponibilidad de los documentos del proyecto. Mejora en los diagramas de tiempos y en el diseño de la presentación del proyecto, así como ajustes en las partes técnicas. Mejora general del apartado comercial y publicitario de la página y del proyecto. Mejora en la visión profesional del proyecto en general.
- **Entregable 5:** Entrega final del proyecto, con toda la documentación necesaria al completo.

Organizaciones impactadas o afectadas.

Profesionales que participan en el proyecto y sus principales funciones dentro de él.

ORGANIZACIONES IMPACTADAS O AFECTADAS	
Organización	¿Cómo se ve afectada o de qué forma participa en el proyecto?
Investigador	Recopilación de información necesaria para llevar a cabo el proyecto.
Desarrollador	Implementación y desarrollo de todo el proceso práctico.
Directivo	Toma de decisiones, organización y coordinación de todas las partes y personas involucradas en el proyecto.
Diseñador	Diseño de todo el apartado gráfico necesario para las explicaciones y presentaciones, así como de el logo y títulos del proyecto y empresa.
Analista	Valoración de los recursos necesarios para llevar a cabo la parte práctica y la información a investigar. Valora que herramientas son necesarias para el proyecto y como deben de usarse de la mejor forma posible.
Contable	Gestión de contabilidad y de inventario de los recursos y de su coste económico de todo el proyecto, así como de la parte humana.

Tabla 2

Estimación de esfuerzo, duración y costos del proyecto.

Como información adicional, adjunto los siguientes documentos de interés:

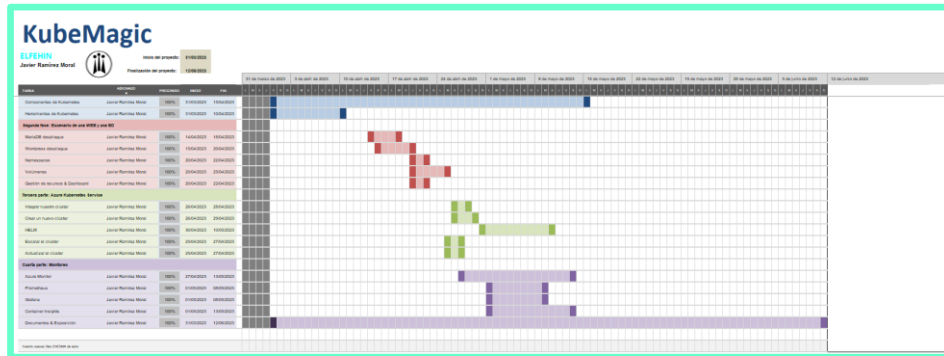
- **Gestión de los cotes y del tiempo empleado:**

Tiempo total para realizar el proyecto:	2 Meses		
Número de Semanas	Días Totales	Horas Totales	Fecha de inicio de cada semana
Primera Semana	3 Días	6,5h	31/03/2023
Segunda Semana	5 días	7,5h	03/04/2023
Tercera Semana	6 días	13,5h	10/04/2023
Cuarta Semana	7 días	22h	17/04/2023
Quinta Semana	5 días	13h	24/04/2023
Sexta Semana	6 días	20h	01/05/2023
Séptima Semana	6 días	21,5h	08/05/2023
Octava Semana	7 días	20h	15/05/2023
Novena Semana	6 días	14h	22/05/2023
Décima Semana	6 días	14h	29/05/2023
Duodécima Semana	6 días	12h	05/06/2023
Entrega Final	Días en total: 63 días	Horas en total: 164 horas	12/06/2023

CTRL + clic para acceder al documento



- Diagrama de Gantt:



CTRL + clic para acceder al documento

- Contrato de mantenimiento:

CONTRATO DE MANTENIMIENTO

En Madrid, a 12 de junio de 2023

REUNIDOS

De una parte,
Javier Ramírez Moral, mayor de edad, con domicilio en C/AAAAAAA, DNI/NIF núm. 999999999B, y en su propio nombre y representación.
 En adelante, el "Contratista".

De otra parte,
Jos Beda, mayor de edad, con domicilio en C/AAAAAAA, DNI/NIF núm. 999999999C, y en su propio nombre y representación.
 En adelante, el "Cliente".

El Contratista y el Cliente que, en adelante, podrán ser denominados, individualmente, la "**Parte**" y conjuntamente, las "**Partes**", reconociéndose mutuamente la capacidad jurídica necesaria para contratar y obligarse, y en especial, para el otorgamiento del presente CONTRATO DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES. En adelante, el "**Contrato**".

CTRL + clic para acceder al documento

- Factura de Azure:

Discos de sistema operativo administrados

Nivel:
 HDD Estándar

Tamaño del disco:
 S4 - 32 GB

2 discos × 1,53 € Por mes = 3,06 €

☐ Agregar Instantánea

Si costo inicial 0,00 €
 Costo mensual 271,35 €

CTRL + clic para acceder al documento



Costos estimados totales:

- En lo referido a mi empresa (ELFHEIN): **4.517 €**
- En lo referido al cliente (NeoSoul): **25.469,00 €**

Horas de esfuerzo estimadas:

Duración del proyecto: 2 meses aproximadamente.

- Media de horas diarias estimadas: **3h**
- Media de horas semanales estimadas: **21h**
- Media de horas mensuales estimadas: **90h**
- Horas totales empleadas: **164h**
- Días totales empleados: **63 días**

Duración estimada:

Este proyecto se acordó realizarlo en un plazo de 2 meses aproximadamente. Vista de las fechas de entrega de los pertinentes entregables acordados a proporcionar y a cumplir con los siguientes plazos establecidos:

DURACIÓN ESTIMADA		
Hito	Fecha de término	Entregables finalizados
Planeación del Proyecto	16/04/2023	Definición de Proyecto
Hito 1	26/04/2023	Entregable 2
Hito 2	10/05/2023	Entregable 3
Hito 3	24/05/2023	Entregable 4
Hito 4	07/05/2023	Entregable 5
Cierre de proyecto	12/06/2023	Cierre de proyecto

Tabla 3

Supuesto del proyecto

Circunstancias y eventos que necesitan ocurrir para que el proyecto sea exitoso, pero están fuera del control total del equipo de proyecto:

- **Supuesto 1:** Conseguir implementar todas las tecnologías e ir las actualizando a nuevas versiones o tecnologías que vayan saliendo más avanzadas y mantener la compatibilidad entre todas. Así como el correcto funcionamiento después de cada actualización periódica de los recursos del escenario.
- **Supuesto 2:** Que se puedan desplegar y administrar correctamente los clústeres en Azure Kubernetes Service. Consiguiendo la implementación del primer clúster y el correcto despliegue de las dos aplicaciones en el nuevo clúster.
- **Supuesto 3:** Que se pueda monitorear correctamente los clústeres y se haga uso combinado de Grafana y Prometheus ambas desplegadas en Azure Monitor. El correcto funcionamiento entre estas tres tecnologías.
- **Supuesto 4:** Poder hacer una buena gestión de los recursos económicos en especial de la cuenta de Azure usada. Marcando bien los tiempos de las tareas para que no se extinga el presupuesto de la cuenta y poder acabar todo lo necesario a tiempo.



- **Supuesto 5:** Poder llegar a un acuerdo para hacer el mantenimiento del escenario con el cliente y conseguir adaptar todo y personificarlo a los gustos y necesidades del cliente tanto en la parte funcional, estética y económica.

Riesgos del proyecto

Circunstancias o eventos que existen fuera del control del equipo de proyecto y que de presentarse generaran un impacto adverso en el proyecto. Un riesgo es un problema potencial en el futuro que aún no se materializa y estos son algunos de ellos:

RIESGOS DEL PROYECTO		
Riesgo	Nivel (A/M/B)	Plan de contingencia
Perder o que falle la máquina virtual donde se está llevando a cabo el primer escenario	B	Clonarla o ir haciendo snapshots y dejarla correctamente apagada y actualizada.
Error a la hora de desplegar las aplicaciones o incompatibilidad de las distintas configuraciones empleadas en un mismo clúster.	M	Haber probado previamente el correcto funcionamiento de cada una y haberse estudiado bien cómo funciona cada herramienta de Kubernetes.
Cuenta de Azure sobrepasa el crédito permitido.	A	Crear una cuenta gratuita o controlar bien los costes que vamos teniendo con reglas de costes o alertas económicas desde el mismo Azure.

Tabla 4

Organización del proyecto

Roles principales del proyecto y la gente que estará ocupando cada uno de ellos:

ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	
Rol	Responsable
Investigador	Javier Ramírez Moral
Desarrollador	Javier Ramírez Moral
Director del Proyecto	Javier Ramírez Moral
Diseñador	Javier Ramírez Moral
Analista	Javier Ramírez Moral
Cliente	Neo Soul
Contable	Javier Ramírez Moral

Tabla 5



Aprobaciones

Javier Ramírez Moral

12/06/2023

Director del Proyecto

Fecha

Neo Soul

12/06/2023

Cliente

Fecha

