	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO:
		VERSIÓN: 1
	FORMATO DE PRESENTACIÓN PROPUESTA DE PROYECTO COMO ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO	PÁG.: 1 de 13

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA DE PROYECTO DE GRADO

Fecha:	15/12/2022				
Título de la propuesta:	Software para el despliegue de clústeres de Kubernetes con stacks de CICD utilizando infraestructura como código (IaC) en APREHSI Group				
INTEGRANTES DE LA PROPUESTA DE PROYECTO					
Nombre del estudiante:	Moises Andres Villadiegos Barbosa				
Identificación	C.C.	x	C.E	OTRO	Número: 1007610009
Programa Académico	Ingeniería de sistemas			No. de Créditos Aprobados:	141
				% de créditos aprobados	82.5%
Correo electrónico	mvilladiegos@unicesar.edu.co		Teléfono / Celular	3182568137	
Nombre del estudiante:	Carlos Alberto Arzuza Quiroz				
Identificación	C.C.	x	C.E	OTRO	Número: 1065827096
Programa Académico	Ingeniería de sistemas			No. de Créditos Aprobados:	141
				% de créditos aprobados	82.5%
Correo electrónico	carzuza@unicesar.edu.co		Teléfono / Celular	3153080862	

2. INFORMACIÓN ESPECÍFICA DE LA PROPUESTA DE PROYECTO DE GRADO

Línea de Investigación	Tecnologías de la información y la comunicación
Sub-línea de Investigación	Ingeniería de software
Área Temática	Procesos de desarrollo de software
Grupo de Investigación	

3. PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA

APREHSI Group es un cluster empresarial que soporta la operación de varias compañías a nivel nacional. Una de las líneas de negocio es la gestión de tecnologías de la información y las comunicaciones, teniendo que integrar procesos de ingeniería de software que solucionen las necesidades de sus clientes. El desarrollo de software se está gestionando con metodologías ágiles en una cultura DevOps que facilita el control de los productos, generando valor en cada entrega. Sin embargo, aún no poseen la capacidad de gestionar eficientemente el aprovisionamiento de infraestructura de cómputo y muchos de los procesos se realizan manualmente. Entre ellos, el despliegue y configuración de los entornos de trabajo (desarrollo, pruebas, producción, etc.). En consecuencia, los entornos no son homogéneos y tienden a ser difíciles de mantener en el tiempo.

Por otro lado, la empresa no utiliza estándares en la realización de las configuraciones de los entornos de trabajo, por lo que solo la persona que realiza el proceso es quien lo conoce. Además, al ser procesos semimanuales no se optimizan los tiempos y el mantenimiento es costoso. Sin embargo, uno de los lineamientos es desplegar y operar el software usando el orquestador de contenedores Kubernetes, el cual puede desplegarse on-premise, en diversos proveedores de cloud y tiene soporte multicloud.

Lo anterior expuesto, surge como consecuencia de la forma en que comúnmente se realizan los desarrollos, que es en equipo y cada persona puede tener en su máquina en versiones diferentes, por lo tanto, a lo largo del tiempo esto puede causar problemas significativos a la hora de realizar implementación y/o despliegues. ¿Qué beneficios trae implementar infraestructura como código?, haciendo uso de esta estrategia de aprovisionamiento de recursos, la infraestructura se maneja de manera agnóstica lo que quiere decir que no se dependerá del proveedor de servicios para realizar el despliegue homogéneo de los entornos de trabajo; adicionalmente, se puede rehacer un ambiente de trabajo de manera automatizada pasando de días a minutos para un aprovisionamiento de recursos.

Llevar de manera manual los despliegues incrementa la probabilidad de cometer errores, ¿Porque utilizar infraestructura como



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

CODIGO:

VERSIÓN: 1

FORMATO DE PRESENTACIÓN PROPUESTA DE PROYECTO COMO ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO

PÁG.: 2 de 13

código para desplegar Cluster de CI/CD? Con esto se busca tener todo el código de la infraestructura y desarrollo de una manera centralizada con la capacidad de desplegar en los ambientes de desarrollo, pruebas, producción, entre otros.

¿Cómo desarrollar un software para el despliegue de clústeres de Kubernetes con stacks de CICD utilizando infraestructura como código (IaC) en APREHSI Group?

4. JUSTIFICACION

Según (Julio Sandobalín, Emilio Insfran, Silvia Abrahão, 2017). Actualmente, con la llegada de los servicios en la nube, el trabajo de desplegar una aplicación de software se está automatizando demasiado, por medio de entornos de configuración de las plataformas de servicios en la nube, es posible obtener una máquina virtual con los requisitos de hardware deseados a partir de la imagen de un sistema operativo predefinido en cuestiones de minutos.

Teóricamente, este proyecto se justifica, sabiendo que la utilización de infraestructura como código facilita el proceso de desplegar aplicaciones permitiendo tener la información centralizada, de acuerdo con (Akond Rahman, Rezvan Mahdavi-hezaveh, Laurie Williams, 2019), a lo largo de los años la infraestructura como código cada vez toma más auge, lo que quiere decir que su implementación trae muchos beneficios, así mismo se menciona que “Los profesionales consideran que IaC es un pilar fundamental para implementar prácticas de DevOps, lo que les ayuda a entregar rápidamente software y servicios a los usuarios finales. Las organizaciones de tecnología de la información (TI), como GitHub, Mozilla, Facebook, Google y Netflix, han adoptado IaC”, entonces realizando una buena implementación de infraestructura y a su vez mediante una interfaz gráfica que facilite esta configuración se obtendrán mejoras significativas a la hora de realizar los despliegues de los diferentes entornos de desarrollo...

Ahora bien, la necesidad de tener una infraestructura como código ayuda en gran medida a simplificar estas operaciones teniendo varios archivos fuentes que nos permitirán realizar el aprovisionamiento mediante servicios Cloud (Oscar M. Salas, 2019).

Por otra parte, se justifica en lo práctico, ya que con el desarrollo de esta infraestructura lo que se busca es eliminar los inconvenientes que se han detectado en la empresa Aprehsi Group, automatizando las tareas de configuración y aprovisionamiento; logrando reducir el tiempo de despliegue de las aplicaciones, permitiendo la organización de los recursos y administración de forma dinámica mediante el uso de herramientas de desarrollo de software como lo son: sistemas de control de versiones, orquestación de los recursos (Kubernetes) y el uso de buenas prácticas de programación como lo es la integración y el despliegue continuo (CI/CD). Además, contar con un entorno de CI/CD permite ser aplicado no solamente en un proyecto, sino que es extensible para poder ser implementado en todos los proyectos existentes y futuros que se lleven a cabo.

En última instancia, se justifica metodológicamente utilizando SCRUM como metodología ágil, ya que permite realizar proyectos a corto plazo, de acuerdo con (Oscar M. Salas, 2019), realizando esta implementación se obtendrá una mejor organización, toda la documentación se encuentra centralizada y también se tendrá una constante comunicación con las partes interesadas. Por consiguiente, se podrá entregar un producto de calidad.


Cabe resaltar, que la implementación de este aplicativo busca estandarizar la infraestructura como código, con el fin de poder realizar los despliegues de los diferentes ambientes de una manera automatizada para poder llevar un mejor control de dichos ambientes y de igual manera estos sean agnósticos a la nube, de acuerdo con (Gerard Falco S. 2021), la IaC es como una orientación para llevar a cabo la automatización de la infraestructura que se basa en realizar prácticas de desarrollo de software, haciendo uso de rutinas repetibles para el aprovisionamiento y configuración de hardware.

5. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un prototipo de software para el despliegue de clústeres de Kubernetes con stacks de CICD utilizando infraestructura como código (IaC) en APREHSI Group

6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los requerimientos de los entornos de trabajo para el desarrollo de software
- Seleccionar la estrategia de implementación de infraestructura como código más apropiado para la necesidad de APREHSI Group.
- Diseñar el aprovisionamiento de los entornos de trabajo para el desarrollo de software con CICD
- Implementar el aprovisionamiento de los entornos de trabajo para el desarrollo de software con CICD

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO:
		VERSIÓN: 1
	FORMATO DE PRESENTACIÓN PROPUESTA DE PROYECTO COMO ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO	PÁG.: 3 de 13

7. BIBLIOGRAFÍA (REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS)


Oscar M. Salas (2019). Terraform IaC GUI Development Tool. Deposito digital de documentos de la UAB.

Akond Rahman, Rezvan Mahdavi-hezaveh, Laurie Williams (2019). A systematic mapping study of infrastructure as code research. Science Direct.

Gerard Falco S. (2021). Creación de un clúster para un entorno CI/CD de desarrollo de software. Deposito digital de documentos de la UAB.

Julio Sandobalín, Emilio Insfran, Silvia Abrahão (2017). Automatización del Aprovechamiento de Infraestructura en la Nube

Anexos

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO:
		VERSIÓN: 1
	FORMATO DE PRESENTACIÓN PROPUESTA DE PROYECTO COMO ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO	PÁG.: 4 de 13

Anexo A. Carta del director

	Universidad Popular del Cesar Departamento de Ingeniería de Sistemas	
---	---	---

Carta del director del proyecto

Valledupar, 12 de diciembre de 2022

Señores:

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
 Facultad de Ingenierías y Tecnológicas
 Programa de Ingeniería de Sistemas
 Universidad Popular Del Cesar

Cordial saludo

Yo **SALOMON SEGUNDO CADENA DE LA HOZ**, identificado con la cédula de ciudadanía No. **7571320**, certifico que he revisado el documento correspondiente a la propuesta de proyecto de grado que lleva por título **"SOFTWARE PARA EL DESPLIEGUE DE CLÚSTERES DE KUBERNETES CON STACKS DE CICD UTILIZANDO INFRAESTRUCTURA COMO CÓDIGO (IAC) EN APREHSI GROUP"**, presentado por los estudiantes **MOISES ANDRES VILLADIEGOS BARBOSA** y **CARLOS ALBERTO ARZUZA QUIROZ**, y, después de haberle realizado las respectivas correcciones, cuenta con mi aprobación para ser presentada ante el comité. Sugiero la aprobación por parte de ustedes.


Línea de investigación: Tecnologías de la información y la comunicación
Sublínea: Ingeniería de software

Agradezco la atención prestada



Atentamente,



SALOMON SEGUNDO CADENA DE LA HOZ
 CC 7.571.320 de Valledupar
 Director de Proyecto

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO:
		VERSIÓN: 1
	FORMATO DE PRESENTACIÓN PROPUESTA DE PROYECTO COMO ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO	PÁG.: 5 de 13

Anexo B. Carta de los estudiantes

	Universidad Popular del Cesar Departamento de Ingeniería de Sistemas	
---	---	---

Carta de los estudiantes

Valledupar, 15 de diciembre de 2022

Señores:

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
 Facultad de Ingenierías y Tecnológicas
 Programa de Ingeniería de Sistemas
 Universidad Popular Del Cesar

Cordial saludo

Nosotros los abajo firmantes, estudiantes del programa de Ingeniería de sistemas, presentamos a ustedes el documento correspondiente a la propuesta de grado denominado **"SOFTWARE PARA EL DESPLIEGUE DE CLÚSTERES DE KUBERNETES CON STACKS DE CICD UTILIZANDO INFRAESTRUCTURA COMO CÓDIGO (IAC) EN APREHSI GROUP"**.


Quedamos a la espera del concepto emitido por el comité respecto de la viabilidad y aceptación de dicho anteproyecto.

Agradezco la atención prestada


Atentamente,





MOISES ANDRES VILLADIEGOS BARBOSA
 CC 1007610009 de Chiriguana, Cesar



CARLOS ALBERTO ARZUZA QUIROZ
 CC 1065827096 de Valledupar, Cesar

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO:
		VERSIÓN: 1
	FORMATO DE PRESENTACIÓN PROPUESTA DE PROYECTO COMO ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO	PÁG.: 6 de 13

Anexo C. Carta de aval de entidad responsable

Valledupar, 12 de diciembre de 2022


Señores:
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
 Facultad de Ingenierías y Tecnológicas
 Programa de Ingeniería de Sistemas
 Universidad Popular Del Cesar

Cordial Saludo respetados Ingenieros,

Me permito informarles que los estudiantes: **MOISES ANDRES VILLADIEGOS BARBOSA y CARLOS ALBERTO ARZUZA QUIROZ**, se encuentran autorizados por esta entidad para realizar su proyecto de grado, titulado **"SOFTWARE PARA EL DESPLIEGUE DE CLÚSTERES DE KUBERNETES CON STACKS DE CID UTILIZANDO INFRAESTRUCTURA COMO CÓDIGO (IAC) EN APREHSI GROUP"**.

Aclaro de antemano que el desarrollo del proyecto no genera ningún vínculo laboral con la entidad.


Atentamente,





ORLANDO ENRIQUE ARRIETA RODRIGUEZ
 CC 85.488.140 de Plato Magdalena
 Coordinador TIC

SEDES: La Jagua de Ibarco - La Loma - Richachá - Medellín - Bogotá

Transv. 188 No. 20-32
 PBX: (5) 333 0333700 @
 servicioalcliente@aprehsitda.com
 www.aprehsitda.com

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO:
		VERSIÓN: 1
	FORMATO DE PRESENTACIÓN PROPUESTA DE PROYECTO COMO ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO	PÁG.: 7 de 13

Anexo D. Carta declaración antifraude

	Universidad Popular del Cesar Departamento de Ingeniería de Sistemas	
Carta declaración antifraude		
UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR FACULTAD DE INGENIERIAS Y TECNOLOGIAS PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE PROYECTO O TESIS DE GRADO HOJA DE DECLARACION ANTI FRAUDE		

SEMESTRE	9
FECHA (aaaa/mm/dd)	2022/12/15

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE: Ingeniero (a) de Sistemas

NOMBRES Y APELLIDOS DEL ESTUDIANTE:

Moises Andres Villadiegos Barbosa

CÓDIGO:

1007610009

TÍTULO DE LA TESIS O PROYECTO:


SOFTWARE PARA EL DESPLIEGUE DE CLÚSTERES DE KUBERNETES CON STACKS DE CICD UTILIZANDO INFRAESTRUCTURA COMO CÓDIGO (IAC) EN APREHSI GROUP

DECLARACIÓN:

1 - Soy consciente que cualquier tipo de fraude en este proyecto es considerado como una falta grave en la Universidad. Al firmar, entregar y presentar esta propuesta de Proyecto de Grado, doy expreso testimonio de que esta propuesta fue desarrollada de acuerdo con las normas establecidas por la Universidad. Del mismo modo, aseguro que no participé en ningún tipo de fraude y que en el trabajo se expresan debidamente los conceptos o ideas que son tomadas de otras fuentes.

2- Soy consciente de que el trabajo que realizaré incluirá ideas y conceptos del autor y del Director y/o Asesor y podrá incluir material de cursos o trabajos anteriores realizados en la Universidad y por lo tanto, daré el crédito correspondiente y utilizaré este material de acuerdo con las normas de derechos de autor. Así mismo, no haré publicaciones, informes, artículos o presentaciones en congresos, seminarios o conferencias sin la revisión o autorización expresa del Asesor, quien representará en este caso a la Universidad.

Nombre	Firma
Moises Andres Villadiegos Barbosa	<i>Moises V.</i>
CC: 1007610009	Código: 1007610009

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO:
		VERSIÓN: 1
	FORMATO DE PRESENTACIÓN PROPUESTA DE PROYECTO COMO ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO	PÁG.: 8 de 13



Universidad Popular del Cesar
Departamento de Ingeniería de Sistemas



Carta declaración antifraude

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERIAS Y TECNOLOGIAS
PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE PROYECTO O TESIS DE GRADO HOJA DE
DECLARACION ANTI FRAUDE

SEMESTRE	9
FECHA (aaaa/mm/dd)	2022/12/15

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE: Ingeniero (a) de Sistemas

NOMBRES Y APELLIDOS DEL ESTUDIANTE:

Carlos Alberto Arzuza Quiroz

CÓDIGO:

1065827096

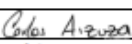
TÍTULO DE LA TESIS O PROYECTO:


SOFTWARE PARA EL DESPLIEGUE DE CLÚSTERES DE KUBERNETES CON STACKS DE CICD UTILIZANDO INFRAESTRUCTURA COMO CÓDIGO (IAC) EN APREHNSI GROUP

DECLARACIÓN:



1 - Soy consciente que cualquier tipo de fraude en este proyecto es considerado como una falta grave en la Universidad. Al firmar, entregar y presentar esta propuesta de Proyecto de Grado, doy expreso testimonio de que esta propuesta fue desarrollada de acuerdo con las normas establecidas por la Universidad. Del mismo modo, aseguro que no participé en ningún tipo de fraude y que en el trabajo se expresan debidamente los conceptos o ideas que son tomadas de otras fuentes.

2- Soy consciente de que el trabajo que realizaré incluirá ideas y conceptos del autor y del Director y/o Asesor y podrá incluir material de cursos o trabajos anteriores realizados en la Universidad y por lo tanto, daré el crédito correspondiente y utilizaré este material de acuerdo con las normas de derechos de autor. Así mismo, no haré publicaciones, informes, artículos o presentaciones en congresos, seminarios o conferencias sin la revisión o autorización expresa del Asesor, quien representará en este caso a la Universidad.

Nombre	Firma
Carlos Alberto Arzuza Quiroz	
CC: 1065827096	Código: 1065827096

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO:
		VERSIÓN: 1
	FORMATO DE PRESENTACIÓN PROPUESTA DE PROYECTO COMO ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO	PÁG.: 9 de 13

Anexo E. Carta de derechos de autor

	Universidad Popular del Cesar Departamento de Ingeniería de Sistemas	
---	---	---

Carta Derechos de autor
 UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
 FACULTAD DE INGENIERIAS Y TECNOLOGIAS
 PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE PROYECTO O TESIS DE GRADO HOJA DE DERECHOS DE AUTOR

SEMESTRE	9
FECHA (aaaa/mm/dd)	2022/12/15

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE: Ingeniero (a) de Sistemas

NOMBRES Y APELLIDOS DEL ESTUDIANTE:

Moises Andres Villadiegos Barbosa

CÓDIGO:

1007610009


TÍTULO DE LA TESIS O PROYECTO:

SOFTWARE PARA EL DESPLIEGUE DE CLÚSTERES DE KUBERNETES CON STACKS DE CICD UTILIZANDO INFRAESTRUCTURA COMO CÓDIGO (IAC) EN APREHSI GROUP

AUTORIZACIÓN DE SU USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD:

Autorizo a LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, **Ley 44 de 1993**, **Decisión Andina 351 de 1993**, **Decreto 460 de 1995** y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento. PARÁGRAFO: La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato virtual, electrónico, digital, óptico, usos en red, internet, extranet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

Nombre	Firma
Moises Andres Villadiegos Barbosa	<i>Moises V.</i>
CC: 1007610009	Código: 1007610009

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO:
		VERSIÓN: 1
	FORMATO DE PRESENTACIÓN PROPUESTA DE PROYECTO COMO ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO	PÁG.: 10 de 13



Universidad Popular del Cesar
Departamento de Ingeniería de Sistemas



Carta Derechos de autor
UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR
FACULTAD DE INGENIERIAS Y TECNOLOGIAS
PRESENTACIÓN DE PROPUESTA DE PROYECTO O TESIS DE GRADO HOJA DE DERECHOS
DE AUTOR

SEMESTRE	9
FECHA (aaaa/mm/dd)	2022/12/15

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE: Ingeniero (a) de Sistemas

NOMBRES Y APELLIDOS DEL ESTUDIANTE:

Carlos Alberto Arzuza Quiroz

CÓDIGO:

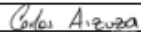
1065827096


TÍTULO DE LA TESIS O PROYECTO:

SOFTWARE PARA EL DESPLIEGUE DE CLÚSTERES DE KUBERNETES CON STACKS DE CICD UTILIZANDO INFRAESTRUCTURA COMO CÓDIGO (IAC) EN APREHSI GROUP


AUTORIZACIÓN DE SU USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD:

Autorizo a LA UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento. PARÁGRAFO: La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato virtual, electrónico, digital, óptico, usos en red, internet, extranet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

Nombre	Firma
Carlos Alberto Arzuza Quiroz	
CC: 1065827096	Código: 1065827096

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO:
		VERSIÓN: 1
	FORMATO DE PRESENTACIÓN PROPUESTA DE PROYECTO COMO ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO	PÁG.: 11 de 13

Anexo F. Carta de compromiso de realizar un artículo científico

	Universidad Popular del Cesar Departamento de Ingeniería de Sistemas	
---	---	---

Carta de compromiso de realizar un artículo científico

Valledupar, 15 de diciembre de 2022

Señores:

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
Facultad de Ingenierías y Tecnológicas
Programa de Ingeniería de Sistemas
Universidad Popular Del Cesar

Cordial saludo

Quiénes suscriben la presente carta se comprometen a desarrollar un artículo científico del presente proyecto de grado titulado: **"SOFTWARE PARA EL DESPLIEGUE DE CLÚSTERES DE KUBERNETES CON STACKS DE CICD UTILIZANDO INFRAESTRUCTURA COMO CÓDIGO (IAC) EN APREHSI GROUP"**, la evidencia de la presentación del artículo para revisión a una revista será entregada antes de la sustentación.

Agradezco la atención prestada


Atentamente,

Moises V.



MOISES ANDRES VILLADIEGOS BARBOSA
CC 1007610009 de Chiriguana, Cesar


Carlos Arzuza

CARLOS ALBERTO ARZUZA QUIROZ
CC 1065827096 de Valledupar, Cesar

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO:
		VERSIÓN: 1
	FORMATO DE PRESENTACIÓN PROPUESTA DE PROYECTO COMO ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO	PÁG.: 12 de 13

Anexo G. Carta de declaración de la Universidad

	Universidad Popular del Cesar Departamento de Ingeniería de Sistemas	
Carta de declaración de la Universidad		
Valledupar, 15 de diciembre de 2022		
<p>“La Universidad no se hace responsable de los conceptos emitidos por los estudiantes en su proyecto de grado, solo velará que no se publique nada contrario a la moral y porque no contengan ataques o polémicas puramente personales. Antes bien, que se vean en ellos el anhelo de buscar la verdad y la justicia”</p>		

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO:
		VERSIÓN: 1
	FORMATO DE PRESENTACIÓN PROPUESTA DE PROYECTO COMO ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO	PÁG.: 13 de 13

Anexo H. Evidencias de la recolección de la información

	Universidad Popular del Cesar Departamento de Ingeniería de Sistemas	
Evidencias de la recolección de información		
<p>Valledupar, 12 de diciembre de 2022</p>		
<p>Cordial saludo</p>		
<p>La presente certifica la entrevista llevada a cabo en la empresa “Aprehsi Group”, con el propósito de recolección de información y análisis de situación actual con el fin de fundamentar la propuesta de grado que lleva por título: “SOFTWARE PARA EL DESPLIEGUE DE CLÚSTERES DE KUBERNETES CON STACKS DE CICD UTILIZANDO INFRAESTRUCTURA COMO CÓDIGO (IAC) EN APREHSI GROUP”</p>		
<p>Agradezco la atención prestada</p>		
<p>Atentamente,</p>		
		
ORLANDO ENRIQUE ARRIETA RODRIGUEZ CC 85.488.140 de Plato Magdalena Cargo Coordinador TIC		
		
MOISES ANDRES VILLADIEGOS BARBOSA CC 1007610009 de Chiriguana, Cesar	CARLOS ALBERTO ARZUZA QUIROZ CC 1065827096 de Valledupar, Cesar	