

Diagramación para la presentación de informes de Proyectos de Graduación

Abstract

No debe ser mayor de 200 palabras. Como su nombre lo dice, el resumen o abstract del informe, es una breve síntesis de su contenido. Un buen resumen es conciso, claro y completo. Debe incluir una indicación del tema estudiado, mención de los objetivos del mismo, un resumen muy breve de los materiales y métodos empleados, mención de los resultados obtenidos, cuantitativos y cualitativos, así como las conclusiones principales a las que llega el autor del informe. No se incluirán cuadros ni gráficos.

Es importante que esté bien redactado pues junto con el título y el nombre del autor (es), es la única parte del documento que aparece en las bases de datos. Si alguien, luego de leer el título se interesa en leer el resumen, y éste es entendible, claro, es posible que se anime a leer el documento entero. Se recomienda escribirlo de último cuando el trabajo haya finalizado y el informe esté listo.

Recuerde que al final del resumen debe incluir las palabras claves (keywords), que son términos que servirán para identificar este documento en bases de datos y facilitar su búsqueda. De esta manera quien este interesado en el tema, al introducir determinadas palabras clave, este documento puede aparecer entre los documentos relevantes.

Keywords:

Resumen

No debe ser mayor de 200 palabras. Como su nombre lo dice, el resumen o abstract del informe, es una breve síntesis de su contenido. Un buen resumen es conciso, claro y completo. Debe incluir una indicación del tema estudiado, mención de los objetivos del mismo, un resumen muy breve de los materiales y métodos empleados, mención de los resultados obtenidos, cuantitativos y cualitativos, así como las conclusiones principales a las que llega el autor del informe. No se incluirán cuadros ni gráficos.

Es importante que esté bien redactado pues junto con el título y el nombre del autor (es), es la única parte del documento que aparece en las bases de datos. Si alguien, luego de leer el título se interesa en leer el resumen, y éste es entendible, claro, es posible que se anime a leer el documento entero. Se recomienda escribirlo de último cuando el trabajo haya finalizado y el informe esté listo.

Recuerde que al final del resumen debe incluir las palabras claves (keywords), que son términos que servirán para identificar este documento en bases de datos y facilitar su búsqueda. De esta manera quien este interesado en el tema, al introducir determinadas palabras clave, este documento puede aparecer entre los documentos relevantes.

Palabras claves:

Diagramación para la presentación de informes de Proyectos de Graduación

AUTOR EN MAYÚSCULA
CO-AUTOR EN MAYÚSCULA

Proyecto final de graduación para optar por el grado de
Licenciatura en Ingeniería en Construcción

Julio del 2018

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN CONSTRUCCIÓN**

Índice

Índice de figuras	2
Índice de cuadros	3
Resumen Ejecutivo	4
Introducción	5
Alcances y limitaciones	7
Metodología	8
Resultados	9
Análisis de los resultados	11
Conclusiones	12
Recomendaciones	13
Apéndices	16
Anexos	19

Índice de figuras

1. Arquitectura.	9
--------------------------	---

Índice de cuadros

1. Cálculo de ejes equivalentes de diseño para pavimento flexible y semi-rígido . . . 10
2. Propuesta de los métodos de excavación en el sector 5 de la tubería de conducción. 10

Resumen Ejecutivo

El resumen ejecutivo, también denominado extended summary, pretende ser un documento autosuficiente. Debe ser escrito en un lenguaje claro y bien argumentado, para ser leído por cualquier tipo de lector.

Debe incluir una dedicación del tema desarrollado, explicitando la importancia del mismo para la Escuela de Ing. en Construcción o bien para la institución u organización interesada en el tema, mención de los objetivos perseguidos, un resumen de los materiales y métodos empleados, mención de los resultados obtenidos, cuantitativos y cualitativos, así como las conclusiones principales a las que llega el (los) autor (es) del informe.

Su objetivo principal será permitir al lector ejecutivo tener un resumen completo de todo el proyecto, sin necesidad de leer el documento entero.

Su extensión no deberá sobrepasar unas cuatro páginas. En lo posible deberá existir en el documento completo algún gráfico, fotografía, dibujo, cuadro o cualquier información gráfica para usar de portada en su publicación como artículo independiente.

Se recomienda escribirlo hasta que el texto principal haya sido terminado y revisado. Partes de la introducción metodología u conclusiones podrán naturalmente ser utilizadas. Deberá dejarse muy claro al lector cuál fue el problema investigado y a qué se llegó con la investigación del mismo.

Deberá estar escrito en tiempo pasado y en forma impersonal.

Introducción

Es la carta de presentación del informe, debe servir para que un lector del tema pueda hacerse una idea del contenido del informe. Debe exponer de que se trata, cuál es el problema estudiado, cuál es el interés del mismo, los antecedentes existentes y que cosa nueva o diferente se logró con el desarrollo del trabajo que se expone en el presente informe. En la introducción debe indicarse claramente el área dentro de la cual se desarrolló el tema del proyecto o investigación, dándole perspectiva, con una evolución lógica y ordenada de los conceptos presentados, de manera secuencial, de lo general a lo específico.

La introducción debe darle al lector la naturaleza y el propósito del proyecto y al escritor una guía para todo el desarrollo del trabajo y del informe. En una buena introducción se deben destacar aspectos tales como:

- Estado del arte (Marco teórico del trabajo): Consiste en la componente de investigación, para su elaboración se debe consultar diferentes fuentes relevantes para el proyecto en libros, sitios web y bases de datos. Las fuentes encontradas deben leerse cuidadosamente, compararse entre sí, analizarse y luego con sus propias palabras y de forma secuencial estructure la fundamentación científica más actualizada en relación al trabajo que se pretende realizar.

Es común en este capítulo copiar literalmente información de las fuentes consultadas. No copie información de terceros incluyéndola como propia, eso es considerado como plagio y es sancionado. En ese sentido se le recomienda evitar problemas con los derechos reservados de autor (copyright). Antes de copiar algo de algún sitio, asegúrese de tener el permiso al autor del documento o artículo o si es libre de uso, no olvide en ambos casos dar los créditos correspondientes haciendo las citas del caso y registrándolo en el capítulo de referencias.

El estado del arte debe obedecer a una serie de preguntas que resultan clave en el contexto actual del tópico del tema que se está desarrollando. Tales preguntas clave deberían ser identificadas conjuntamente con el profesor guía.

- Descripción del problema: describa brevemente el problema que se trató de resolver con el desarrollo de este trabajo. Se describe el proyecto y la situación práctica que se pretendió cambiar o mejorar con el desarrollo del proyecto. Una descripción de la situación actual y del cambio propuesto.

En esta sección deberá hacerse un planteamiento coherente que justifique el proyecto e identifique los posibles beneficios e impacto que este tenga en lo científico, tecnológico, social, económico y ambiental. Deben darse los antecedentes y los argumentos que justifiquen la necesidad de dar una solución al problema específico que se plantea.

Deberá indicarse y describirse el lugar donde se realizó el proyecto y la época, si ésta tuviera importancia.

- Objetivos: Los objetivos deben especificar la finalidad que se pretendió lograr con la realización del proyecto, formularse con claridad y sencillez y deben corresponder con los resultados y conclusiones obtenidos.
- Antecedentes: Aquí debe analizar estudios previos de otros autores sobre el mismo tema y debe de destacar lo que es original de su trabajo. Se incluyen citas de dichos antecedentes con las respectivas referencias y estas citas se acompañan con la debida referencia bibliográfica al final del documento.
- Al analizar otros estudios relacionados con su tema, es conveniente profundizar y plantear un análisis crítico, estableciendo comparaciones y estableciendo en qué medida su trabajo amplía o se limita en relación a otros.

Alcances y limitaciones

Su función principal es indicar ampliamente cuál ha sido el alcance del trabajo desarrollado, es decir hasta donde era posible llegar con el desarrollo del proyecto, así mismo cuales factores limitaron el desarrollo de cada objetivo. Esto permite guiar al lector con respecto a los aspectos que quedan fuera del alcance del proyecto.

Metodología

Su objetivo es explicar ampliamente cómo se actuó.

Deberán mencionarse sucintamente los procedimientos aplicados. Deberá indicarse el lugar donde se realizó el proyecto o investigación y la época, si ésta tuviera importancia.

La descripción de los materiales y los métodos empleados debe ser lo suficientemente completa, como para permitir a un profesional o investigador competente reproducir el trabajo. La organización en esta sección es simple y cronológica. Debe indicarse la finalidad de cada actividad o paso llevado a cabo, los cuales están determinados por los objetivos del trabajo realizado.

Resultados

Su objetivo es presentar los resultados obtenidos por medio de cuadros, gráficos o figuras. Es conveniente separar esta sección de la discusión para no confundir lo que son hechos observados con las interpretaciones del autor. Se recomienda reducir los datos a cuadros y gráficos muy específicos, así como los datos de levantamiento de campo, si se considera relevante. Se recomienda presentarlos en la secuencia descrita en la metodología empleada. Dichos cuadros, figuras o gráficos llevarán su debido comentario y explicación, pero nunca la interpretación o discusión de los mismos.

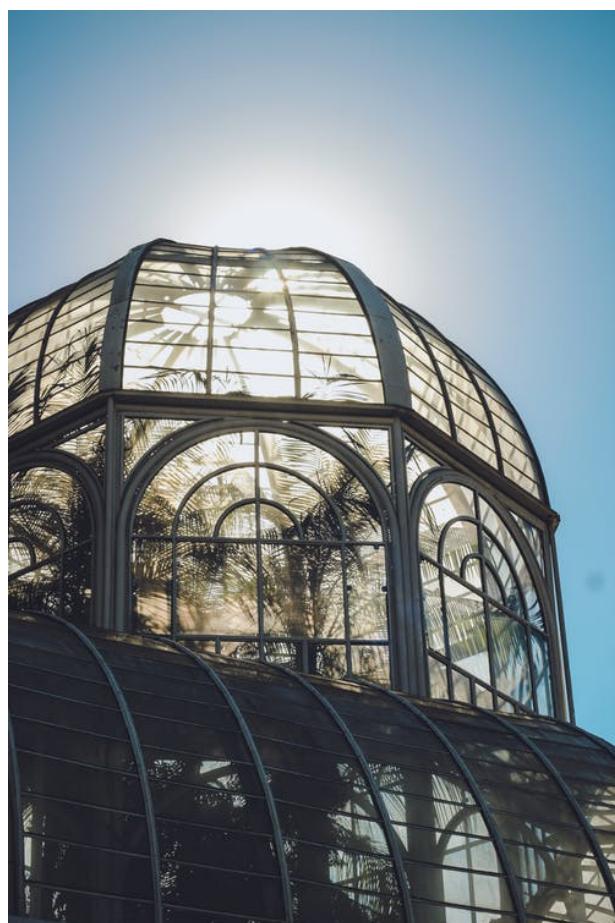


Figura 1. Arquitectura.

Fuente: Pexels, 2019.

No es recomendable aglomerar demasiada información en un solo cuadro. Si éste resulta muy complejo, es mejor dividirlo en dos. Los encabezados de los cuadros y figuras deben concordar con los datos correspondientes e incluir las unidades de medida cuando sea el caso.

Cuadro 1. Cálculo de ejes equivalentes de diseño para pavimento flexible y semi-rígido

Vehículo	TPD	Factor camión	EQQ diarios	EQQ anuales	Factor de crecimiento	EQQ carril de diseño
Liviano	482	0.001	0.482	176.076	12.006	1056.994
CL	1	0.020	0.024	8.760	12.006	52.587
C2	24	0.630	15.120	5518.800	12.006	33129.652
C3	13	1.710	22.572	8238.780	12.006	49457.838

Fuente: AP-Rigid, LanammeUCR.

No olvide que en la versión electrónica del informe que se entrega a la biblioteca debe indicarse, al pie de cada cuadro y figura, el nombre de los programas en que fueron hechos. Un error frecuente, es presentar los mismos resultados tanto en cuadros como en figuras. Esto, además de que es redundante e innecesario, implica un desperdicio de espacio (Slavin, 2009).

Cuadro 2. Propuesta de los métodos de excavación en el sector 5 de la tubería de conducción.

Estación Inicio	Estación Fin	Ancho de zanja (m)	Profundidad de tubería (m)	Unidad geotécnica	Método de prefatibilidad	Método factible
1+304	1+313	11,4	6,0	UG5: Limo elástico arenoso	SE-3	Zanja libre o con entibado
1+415	1+423	2,7	5,7	UG5: Limo elástico arenoso	SE-1	Zanja libre o con entibado
1+673	1+678	4,0	4,2	UG5: Limo elástico arenoso	SE-2	Zanja libre o con entibado
1+784	1+793	2,7	3,6	UG9: Arcilla densa de alta plasticidad de consistencia media firme	SE-1	Zanja con entibado

Fuente: Adaptado de Horizontal Directional Drilling Desing Guideline Task Committee, 2014.

Análisis de los resultados

Su objetivo es evaluar los resultados a la luz de los objetivos propuestos.

En este capítulo se debe examinar, interpretar y discutir, sin perder de vista los objetivos del trabajo, los resultados del proyecto o investigación, establecer causas y efectos, límites y defectos de los resultados obtenidos, posibles problemas derivados de interpretaciones inadecuadas. Debe hacerse referencia a otras publicaciones, contenidas en la literatura citada, que refuten o apoyen los resultados obtenidos. Debe hacerse referencia a las citas de la misma manera que en la introducción y debe quedar muy claro lo que es aporte del autor y lo que se cita de otros informes.

No se debe de confundir esta discusión o análisis con una simple obtención de conclusiones, pues estas son producto no solo de los resultados sino de su análisis, de los objetivos del trabajo y de la comparación de los resultados con el marco teórico.

Conclusiones

Su objetivo es enlistar las conclusiones de los resultados obtenidos a través del trabajo desarrollado.

Las conclusiones son el producto de la interpretación, del análisis de resultados, de la comparación de los resultados con el marco teórico, y con los objetivos del proyecto.

Es común no dar valor a esta parte del informe desperdiando la oportunidad de dar a conocer el trabajo desarrollado. Debe evitar establecer como conclusiones hechos, que si bien están relacionados con su trabajo, son de por sí obvios y no derivados de sus resultados ni de la discusión de los mismos.

Otro error común a la hora de redactar las conclusiones es decir que se cumplió con el objetivo x, y, o z del trabajo. Esa no es una conclusión válida, pues de hecho era una meta de su proyecto.

Recomendaciones

Del análisis de los resultados, además de las conclusiones también se derivan recomendaciones, que pueden ser de diferentes tipos:

1. Interpretaciones adicionales de los resultados o ahondar más en el análisis de los mismos y que no se llevaron a cabo dado que no era el objetivo del estudio realizado. Esto podría derivar en nuevos proyectos o áreas de investigación.
2. Aportes del estudio desarrollado a investigaciones en curso o bien estudios ya realizados.
3. Sugerencia de cambios para mejorar procedimientos o procesos en un campo dado ya sea para una empresa o institución, por ejemplo en los casos de prácticas profesionales.

Agradecimientos

Se reconoce a quien corresponda.

Referencias

Horizontal Directional Drilling Desing Guideline Task Committee (2014). *Pipeline Design for Installation by Horizontal Directional Drilling*. Ed. por T. Skonberg E. & Muindi. 2.^a ed. American Society of Civil Engineers.

Slavin, Larry (2009). *Guidelines for Use of Mini-Horizontal Directional Drilling for Placement of High Density Polyethylene Pipe*. The Plastic Pipe Institute.

Se hará un solo listado de referencias al final del documento. En dicha lista se incluirán tanto las aclaraciones que normalmente aparecen en el pie de la página, como las referencias bibliográficas.

Apéndices

1. Imágenes satelitales del alineamiento de las tuberías de conducción y distribución. 17

En este capítulo deberán incluirse materiales preparados por el equipo del proyecto para el trabajo que se publica, pero cuya utilidad es innecesaria en el desarrollo.

Debe iniciarse el capítulo con la indicación de cuántos y cuáles son los apéndices que se adjuntan en el texto, de manera que éstos no interrumpan la numeración corrida de texto.

Como en algunos casos se incluirán tablas de Excel o de otras fuentes, que no necesariamente podrán integrarse al texto en el procesador de palabras, se recomienda imprimirlas en esos paquetes con los márgenes adecuados al resto del texto. Dichas páginas así producidas no se numeran, tan solo se adjuntan al apéndice.

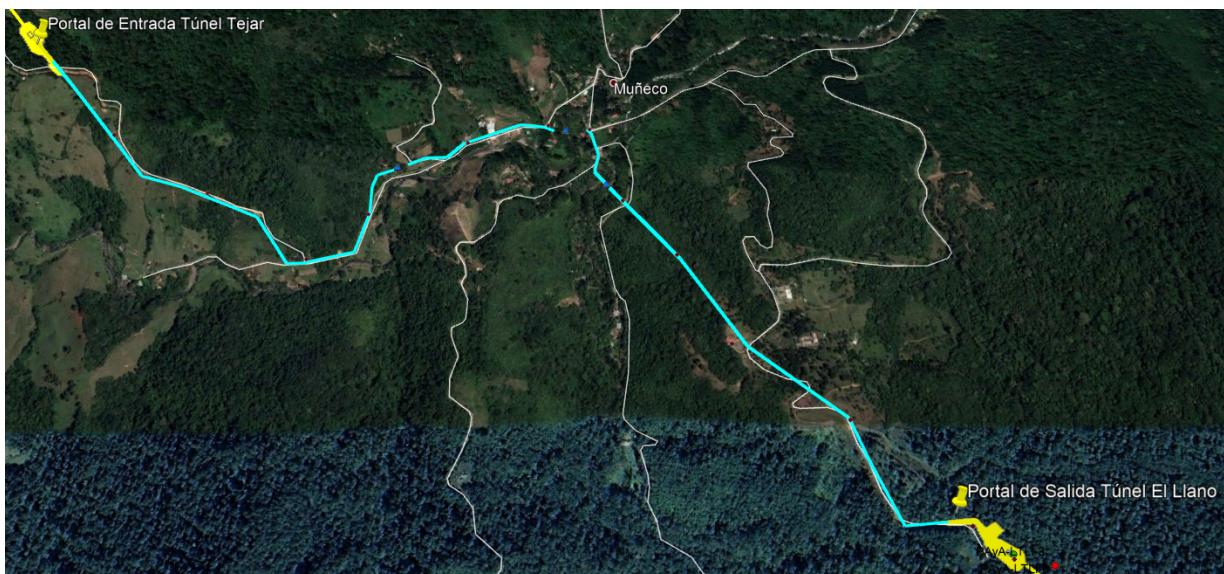
Los anexos deben presentarse de la siguiente manera:

Apéndice 1. Imágenes satelitales del alineamiento de las tuberías de conducción y distribución.

Las imágenes satelitales del alineamiento de la tubería permiten identificar los cuerpos de agua y las vías que son impactadas por la construcción del proyecto. Además, brindan una representación visual de la ubicación geográfica de estas. El norte geográfico se orientó, con el mínimo desplazamiento, hacia arriba, con el objetivo de facilitar la compresión de la ubicación geográfica de las obras. Esto implica que la conducción del agua en las imágenes sigue una dirección de derecha a izquierda.

Tuberías de Conducción

El sector 3 se ubica desde el Portal de Salida del túnel El Llano hasta el Portal de Entrada del túnel Tejar.



(a) Alineamiento del sector 3 de la tubería de conducción.

Fuente: Google Earth

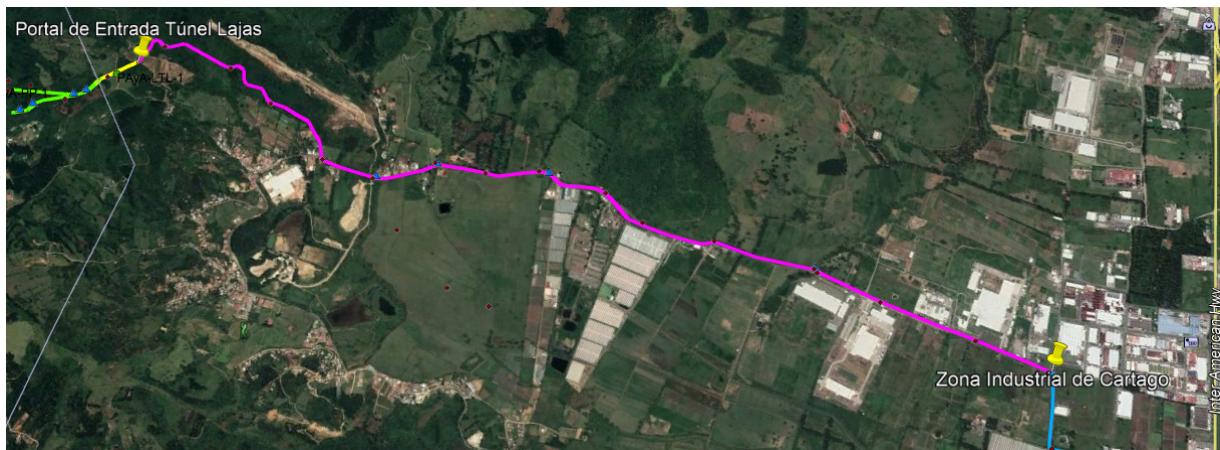
El sector 5 se ubica desde el Portal de Salida del túnel Tejar hasta la Zona Industrial de Cartago.



(b) Alineamiento del sector 5 de la tubería de conducción.

Fuente: Google Earth

El sector 6 se ubica desde la Zona Industrial de Cartago hasta el Portal de Entrada del túnel Lajas.



(c) Alineamiento del sector 6 de la tubería de conducción.

Fuente: Google Earth

Anexos

1. Imágenes satelitales del alineamiento de las tuberías de conducción y distribución. 20
2. Imágenes satelitales del alineamiento de las tuberías de conducción y distribución. 22

En este capítulo se deben incluir los materiales complementarios al trabajo, necesarios para el lector, pero no preparados para el equipo del proyecto.

Se deberá iniciar el capítulo indicando cuántos y cuáles son los anexos que se incluyen en la publicación, sus autores o sus fuentes. Luego, simplemente se adjuntan en el orden descrito. La numeración de las páginas del documento que se edita brincarán de anexos a referencias, de manera que todo el material que se anexa no se numera, igual que se indicó en el capítulo de apéndices.

Como anexos podemos citar los siguientes:

- Cuestionarios utilizados, por ejemplo, en encuestas.
- Datos estadísticos.
- Datos adicionales relevantes para el trabajo desarrollado y aportados por la empresa o institución y autorizados por estos para ser incluidos en el informe.
- Reproducción de documentos originales (ej: cartas y fotografías).
- Algoritmos y programas informáticos breves.
- Especificaciones técnicas.

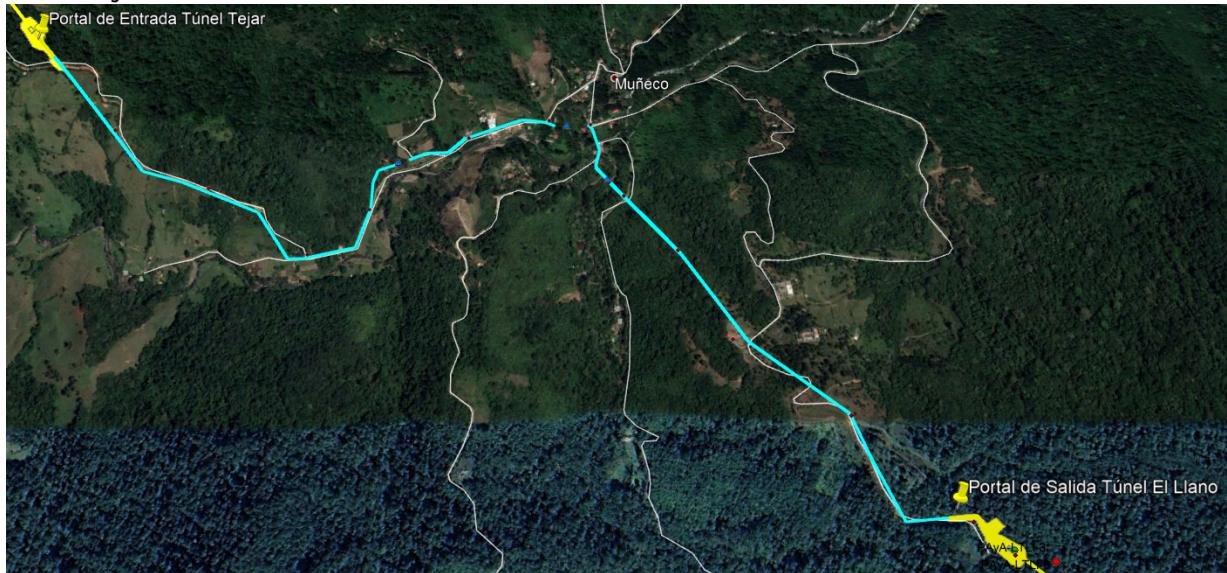
Los anexos deben presentarse de la siguiente manera:

Anexo 1. Imágenes satelitales del alineamiento de las tuberías de conducción y distribución.

Las imágenes satelitales del alineamiento de la tubería permiten identificar los cuerpos de agua y las vías que son impactadas por la construcción del proyecto. Además, brindan una representación visual de la ubicación geográfica de estas. El norte geográfico se orientó, con el mínimo desplazamiento, hacia arriba, con el objetivo de facilitar la compresión de la ubicación geográfica de las obras. Esto implica que la conducción del agua en las imágenes sigue una dirección de derecha a izquierda.

Tuberías de Conducción

El sector 3 se ubica desde el Portal de Salida del túnel El Llano hasta el Portal de Entrada del túnel Tejar.



(a) Alineamiento del sector 3 de la tubería de conducción.

Fuente: Google Earth

El sector 5 se ubica desde el Portal de Salida del túnel Tejar hasta la Zona Industrial de Cartago.



(b) Alineamiento del sector 5 de la tubería de conducción.

Fuente: Google Earth

Anexo 2. Imágenes satelitales del alineamiento de las tuberías de conducción y distribución.

Las imágenes satelitales del alineamiento de la tubería permiten identificar los cuerpos de agua y las vías que son impactadas por la construcción del proyecto. Además, brindan una representación visual de la ubicación geográfica de estas. El norte geográfico se orientó, con el mínimo desplazamiento, hacia arriba, con el objetivo de facilitar la compresión de la ubicación geográfica de las obras. Esto implica que la conducción del agua en las imágenes sigue una dirección de derecha a izquierda.

**INCLUIR PDF: Utilizando una herramienta en línea que permita separar y unir archivos PDF.