



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO

INTERVENCION COMO AUXILIAR DE INGENIERIA EN LA GESTION DE
INFRAESTRUCTURA EN EL AREA DE VIVIENDA EN LA CORPORACION NASA
KIWE



INFORME FINAL DE PRACTICA PROFESIONAL PARA OPTAR AL TITULO DE
INGENIERO CIVIL

PRESENTADO POR:
ALEJANDRO JOSÉ PILAQUINGA ZUÑIGA
CÓDIGO: 100414010799

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
POPAYÁN, ABRIL 2019



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO

AUXILIAR DE INGENIERIA EN LA GESTION DE INFRAESTRUCTURA EN EL
AREA DE VIVIENDA EN LA CORPORACION NASA KIWE



PRESENTADO POR:
ALEJANDRO JOSÉ PILAQUINGA ZUÑIGA
CÓDIGO: 100414010799

SUPERVISOR DE PASANTIA:
Ing. EFRAIN DE JESUS SOLANO FAJARDO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
POPAYÁN, ABRIL 2019



TABLA DE CONTENIDO

1. NOTA DE ACEPTACION	4
2. DEDICATORIA	5
3. AGRADECIMIENTOS	6
4. INTRODUCCION	7
5. JUSTIFICACION	8
6. OBJETIVOS	9
6.1. OBJETIVO GENERAL:.....	9
6.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:.....	9
7. ENTIDAD A CARGO	10
8. METODOLOGIA	12
9. ACTIVIDADES RELIZADAS	13
9.1. Proyecto de mejoramiento y mantenimiento de viviendas	13
9.2. Proyecto de mejoramiento y mantenimiento de viviendas.....	21
9.3. Proyecto de mejoramiento y mantenimiento de viviendas.....	36
9.4. Seguimiento a construcción de viviendas.	47
9.5. Seguimiento a construcción de viviendas.	64
9.6. Inspección de lotes en zona segura.....	74
9.7. Inspección de lotes en zona segura.....	76
10. EVALUACION DE LA PASANTIA	89
11. CONCLUSIONES	91
12. BIBLIOGRAFIA	92
13. ANEXOS	93



1. NOTA DE ACEPTACION

El Director y los Jurados han evaluado este documento, escuchando la sustentación del mismo por su autor y lo encuentran satisfactorio, por lo cual autorizan al estudiante Alejandro José Pilaquina Zúñiga para que desarrolle las gestiones administrativas para optar al título de Ingeniero Civil.

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Director



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO

2. DEDICATORIA

A Dios por permitirme llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor; A mis padres y familia por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo; A mis compañeros de estudio, a mis maestros y amigos, quienes compartieron su conocimiento y experiencias a lo largo de mi carrera profesional.



3. AGRADECIMIENTOS

A Dios por guiarme y bríndame salud en mi camino de formación como profesional y por permitirme concluir con mi objetivo.

A mi madre por su amor, su fe, su generosidad y su incansable ayuda en todo momento, gracias a ella he llegado a culminar un peldaño más de mi vida.

A mi padre que me proporciono las herramientas y conocimientos para afrontar aquellos obstáculos que se presentaron a lo largo de este proceso.

A mis tíos y primos porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

A mis compañeros de estudio, quienes siempre me brindaron su apoyo y convirtieron este proceso en una competencia sana, permitiendo esforzarme día a día buscando evolucionar como persona y como profesional.

Al área de vivienda de la Corporación Nasa Kiwe por abrirme sus puertas, permitiéndome ganar experiencia en mi campo laboral, convirtiéndome de esta forma en alguien competitivo.

A todos docentes que, con su sabiduría, conocimiento y apoyo, motivaron a desarrollarme como persona y profesional en la Universidad del Cauca.



4. INTRODUCCION

En el transcurso de la vida universitaria, como estudiante, se han ido adquiriendo conocimientos en cada una de las asignaturas cursadas, los cuales se deben poner en practica con el fin de efectuar el respectivo paralelo entre la teoría y la práctica. En el caso de un ingeniero civil, existe la posibilidad de efectuar un trabajo de grado, en el cual se pretende aplicar a la realidad organizacional, los conocimientos, las habilidades y las destrezas aprendidas.

Para el desarrollo del trabajo de grado, la modalidad escogida fue la pasantía, cumpliendo con la Resolución FIC – 820 de 2014 (Reglamento de Trabajo de Grado en la Facultad de Ingeniería Civil), por la cual se reglamenta el Trabajo de Grado en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca, teniendo como principal objetivo ejecutar actividades en sí más prácticas que teóricas las cuales permitirán al estudiante aplicar los conocimientos poseídos propios de su formación profesional, razón por la cual se presentó solicitud para participar como auxiliar de ingeniera en la gestión de infraestructura en el área de vivienda en la CORPORACION NACIONAL PARA LA RECONSTRUCCION DE LA CUENCA DEL RIO PAEZ Y ZONAS ALEDAÑAS (CORPORACION NASA KIWE) ubicada en la ciudad de Popayán, la cual tiene como objetivo identificar condiciones de vulnerabilidad de la población de extrema pobreza causante por desastres naturales en los sitios más críticos.

Se garantiza que una vez culminado el trabajo realizado como auxiliar de ingeniería el futuro egresado contará con aun más bases que las aportadas en la institución educativa, pudiendo desempeñarse en el campo laboral como un ingeniero civil, además del cumplimiento de los objetivos esperados por la corporación y la entidad educativa.



5. JUSTIFICACION

Para que una persona pueda ser calificada con un excelente desempeño profesional esta debe manejar cada una de las bases que fundamentan un área de trabajo, las cuales se componen de fundamentos teóricos y prácticos, es por eso que en el caso de un ingeniero civil la pasantía complementa con los fundamentos prácticos para alcanzar así un buen desempeño profesional.

Las prácticas profesionales son necesarias para que el futuro egresado se vaya insertando al medio laboral, para así tener una visión de cómo es trabajar en una empresa y de las responsabilidades que se deben afrontar, además de tener una nueva perspectiva sobre lo que realmente se quiere para la vida profesional.

En la CORPORACION NACIONAL PARA LA RECONSTRUCCION DE LA CUENCA DEL RIO PAEZ Y ZONAS ALEDAÑAS (CORPORACION NASA KIWE) se cuenta con el acompañamiento de profesionales que se destacan en la misma rama de interés ,los cuales ayudaran al estudiante a ampliar los conocimientos relacionados con la ingeniería civil ya que dicha corporación está encargada de financiar las actividades y obras que requiera la reconstrucción y rehabilitación social, económica y material de la población y de las zonas afectadas en distintos municipios del departamento del Cauca y Huila.

Al completar cada uno de los objetivos de dicha práctica en la CORPORACION NASA KIWE se espera aprender a manejar y superar problemas personales, administrativos y profesionales, así como haber reconocido fortalezas y debilidades, superando cada una de las debilidades que se fueron desarrollando en el proceso de práctica, para así poder culminar la etapa universitaria siendo un profesional dispuesto a usar y aportar su conocimiento al servicio de la comunidad.



6. OBJETIVOS

6.1. OBJETIVO GENERAL:

- Apoyar al proceso de infraestructura en el área de vivienda que se derivan en las actividades, productos o servicios de la Corporación Nasa Kiwe mediante la Resolución 4566 de 2016 por la cual se crea el Programa “Estado Joven” que incentiva las prácticas laborales en el sector Público.

6.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Apoyar en el seguimiento técnico de los procesos constructivos en vivienda.
- Levantar información en campo de los aspectos técnicos encontrados en las viviendas construidas años atrás por la Corporación Nasa Kiwe.
- Establecer soluciones a situaciones que se presenten de forma urgente que requieran la intervención del practicante.
- Elaborar informes periódicos sobre lo encontrado en campo
 - Estado de lotes para reubicación en zona segura.
 - Estado de habitabilidad de viviendas construidas en años atrás donde se empleó tecnología de muros tendinosos.
 - Estado de la obra, calidad de materiales y seguimiento a posibles inconvenientes que alteren el normal desarrollo de la ejecución de la obra.
- Adquirir conocimientos y experiencia en el desarrollo del trabajo en obra, la logística y el manejo de personal.



7. ENTIDAD A CARGO



- Nombre: Corporación Nacional Para La Reconstrucción De La Cuenca Del Rio Páez Y Zonas Aledañas (Corporación Nasa Kiwe)
- Director: John Diego Parra Tobar
- Nit: 800.237.214-1
- Dirección: Calle 1AN No. 2-39 Popayán (Cauca)
- Teléfono: 8235749
- Correo electrónico : info@nasakiwe.gov.co
- **MISIÓN:** La Corporación Nasa Kiwe es la institución creada por el estado colombiano para ejecutar en coordinación con distintos organismos públicos y privados las actividades tendientes a recuperar y rehabilitar social, económica y culturalmente la población asentada en la zona de tierradentro y áreas aledañas, afectadas por desastres de origen natural.



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO

- **VISIÓN:** Ser una entidad reconocida por haber logrado que las comunidades atendidas avancen significativamente hacia su autosostenimiento y aprendan a administrar los riesgos naturales de su condición geográfica, económica, social y cultural, mediante la implementación de los planes de rehabilitación y reconstrucción de la cuenca del Río Páez y Zonas Aledañas de la Corporación Nasa Kiwe.

- **OBJETIVO:** Coordinar con las comunidades damnificadas y sus organizaciones representativas, el diseño y ejecución de un Plan General de Recuperación y Desarrollo Sostenible de la Zona Afectada y garantizar la real participación y capacidad de decisión de las comunidades y de sus instancias representativas en las distintas etapas.

- **POLITICAS DE CALIDAD:** Estamos comprometidos con el desarrollo social sostenible y la satisfacción de las comunidades atendidas, mediante la gestión efectiva de los riesgos que afectan sus condiciones y nivel de vida, la construcción de obras de infraestructura, el acceso a servicios públicos básicos y el desarrollo de proyectos productivos que propendan por el mejoramiento continuo de la calidad de vida y el desarrollo humano.



8. METODOLOGIA

El trabajo de grado modalidad pasantía tuvo una duración de 576 horas, las cuales se iniciaron el día miércoles primero (1) de agosto de 2018 y finalizaron el día lunes primero (1) de enero de 2019, con una asistencia continua de lunes a viernes en horas de oficina y horas de trabajo no laborales cuando se estaba en campo.

El trabajo realizado se pudo dividir en 4 capítulos distintos, los cuales fueron:

- Capitulo #1: Supervisión del estado de habitabilidad de algunas viviendas construidas por la corporación en diferentes municipios del departamento del Cauca y Huila en donde se empleó la tecnología de muros tendinosos (Proyecto de mejoramiento y mantenimiento de viviendas).
- Capitulo #2: Seguimiento a la construcción de viviendas en distintos municipios del departamento del Cauca y Huila.
- Capitulo #3: Inspección de lotes en zona segura en municipios del departamento del Cauca y Huila
- Capitulo #4 : Actividades de oficina:
 - Presupuesto de vivienda empleando tecnología de muros tendinosos.
 - Informes de registro de actividades y soluciones una vez determinado el estado de habitabilidad de las viviendas inspeccionadas.
 - Informes de interventoría una vez visitadas las obras en las que se ejecutan la construcción de viviendas
 - Informe de registro de actividades y estado de los lotes ofrecidos por los beneficiarios para realizar reubicación de viviendas a zona segura.

A continuación, se especificarán cada uno de los municipios visitados, así como también cada una de las actividades realizadas en cada uno de estos.



9. ACTIVIDADES RELIZADAS

9.1. Proyecto de mejoramiento y mantenimiento de viviendas

Ubicación	Santa Leticia – Puracé - Resguardo Indígena de Juan Tama
Proyecto	Mantenimiento y mejoramiento de viviendas

9.1.1. La primera labor que se realizó como auxiliar de ingeniería fue determinar el estado de habitabilidad de algunas viviendas construidas por la corporación Nasa Kiwe en el reasentamiento de Santa Leticia, en ejecución del proyecto “Mejoramiento y mantenimiento de viviendas”, a continuación, se muestra un recuadro en el cual se especifican las actividades que se realizaron en campo con el fin de determinar los problemas presentados en las viviendas visitadas.

ACTIVIDAD	PRODUCTO FINAL
Georreferenciación	Se realizó la georreferenciación de 8 viviendas en el reasentamiento de Santa Leticia, donde sus correspondientes beneficiarios son: <ul style="list-style-type: none">• Celio Vivas Palomino.• Carlos Humberto Yoino Apio.• Taurino Yoino Pete.• José Maria Pasos.• Marcos Chule Guejia.• Maria Beatriz Vivas.• Mariano Mensa Tenorio.• Rosalbina Villegas.
Diligencia de Fichas Técnicas	Con supervisión de la ingeniera Edna Lyda Embus se diligencio la “Ficha técnica de vivienda y población” y la “Ficha técnica de vivienda” por cada una de las viviendas georreferenciadas, esto se llevó a cabo con la finalidad de determinar el estado de habitabilidad de cada una de estas. En el capítulo #13 del presente documento



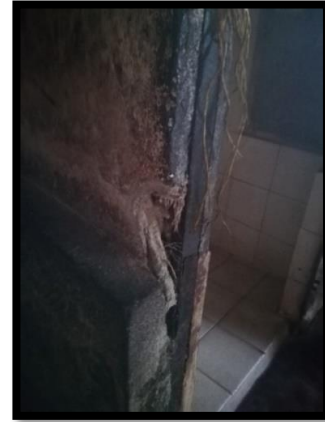
UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO

	correspondiente a la parte de Anexos se presentan las fichas técnicas utilizadas para la ejecución de este proyecto .
Registro fotográfico	Se realizó un registro fotográfico de los daños presentados en las viviendas con el fin de identificar los principales problemas presentados. Se aclara que no todas las viviendas presentan dichos problemas mencionados ,ya que algunas han recibido mantenimiento por parte del propietario y se encuentran en un excelente estado de habitabilidad.
Identificación de problemas	Después de hacer un análisis de las viviendas que han sido escogidas aleatoriamente se pudo determinar que la mayoría de estas presentan daños por humedad, como deterioro de muros y pisos, por contacto directo del elemento muro con el suelo, algunas por cubierta en condiciones precarias, pero en su gran mayoría los muros sufren deterioración por falta de mantenimiento.



Registro fotográfico:

Viviendas en estado precario





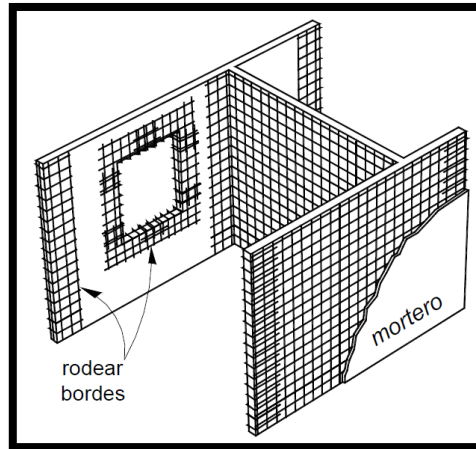
UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO

9.1.2. Una vez determinados los problemas presentados en las viviendas se procede a crear un plan de mantenimiento (correctivo) de viviendas, este plan de mejoramiento provee beneficios a los usuarios de las mismas, pues busca minimizar las fallas de los elementos que la componen, sobre todo en los muros, debido a que estos se encuentran en un grave estado de deterioro por humedad debido a la falta de mantenimiento de las mismas.

ACTIVIDAD	PRODUCTO FINAL
Estudio de alternativas.	<p>Se realizó una indagación sobre las técnicas más efectivas para realizar una correcta intervención a las viviendas que se encuentran en un grave estado de deterioro por presencia de humedad. Se pudo determinar que la idea más óptima se basa en realizar una rehabilitación de los muros mediante la aplicación de una malla con mortero como se muestra a continuación.</p> <p>En cuanto a los daños presentados en la teja de la cubierta, se espera poder cambiar cada una de estas en las viviendas existentes en este reasentamiento, pudiendo evitar así problemas de humedad por filtración y dando así una calidad de vida mucho mejor a cada beneficiario.</p>

La técnica de rehabilitación con malla y mortero se pretende aplicar con el fin de reducir los múltiples problemas de humedad que se han estado presentando en las viviendas, esta técnica con el tiempo ha sido ampliamente usada en nuestro medio, ya que para su aplicación se han realizado diferentes investigaciones que han comprobado su eficiencia, tanto para reparación como para el refuerzo de la estructura.

Rehabilitación con malla y mortero



Esquema base de técnica a aplicar

Pasos a seguir para realizar el proceso de rehabilitación

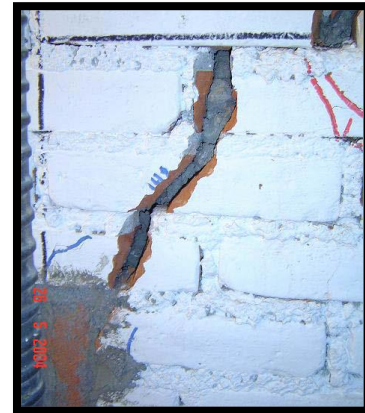
1. Apuntalamiento de la losa.
2. En caso tal de que la estructura de la vivienda se encuentre compuesta por pórticos (columnas + vigas) se debe colocar concreto en la zona dañada de las columnas. La demolición de las partes afectadas no se debe realizar simultáneamente en todas las columnas, sino que se debe reparar una antes de comenzar la otra.





- Finalizada la reparación de columnas, se procede a reemplazar cada una de las zonas que se encuentran totalmente fracturadas en los muros.

- Se aplica un relleno en las grietas, más específicamente las que tengan una anchura representativa. Se recomienda utilizar mortero de cemento y arena.



- Limpeza del muro, eliminando la pintura deteriorada.

- Colocación de la malla y fijación al muro con clavos para concreto, si el muro tiene un ancho representativo se debe colocar este refuerzo en ambas caras de los muros.

- Aplicación del recubrimiento de mortero cemento-cal-arena, donde en la parte baja del muro se debe implementar la utilización de un mortero impermeabilizado, evitando así la filtración del agua por capilaridad.








UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO

9.1.3. Una vez planteada la técnica para poder lograr que las viviendas vuelvan a su nivel de función original se procede a determinar los costos que representa aplicar dicha técnica en una vivienda, para poder finalizar así con el trabajo asignado por la Ingeniera Dora Isabel Aguilar en el resguardo indígena de Juan Tama.

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO



 GOBIERNO DE COLOMBIA		 MINISTERIO		 CORPORACION NASAKIVE		CÓDIGO FOI-POI-CT-320 VERSIÓN 2	
PROCESO: CONTRATACION FORMATO PRESUPUESTO DE REHABILITACION				FECHA DE ACTUALIZACIÓN Abril 13 de 2012			
OBJETO: REHABILITACIÓN DE 114 VIVIENDAS EN SANTA LETICIA, MUNICIPIO DE PURACÉ							
CORPORACION NASAKIVE - AREA DE VIVIENDA							
FECHA: 25 OCTUBRE DE 2018							
Costo Directo Por Vivienda							
Item	Descripción	Unidad	Valor unitario	Muros	Area de muros a recubrir (m2)		
1	Muros	m2	9000	Numero de ventanas por vivienda	6		
1.1	Malla Con Vena	m2	22000	Area de ventanas (m2)	9.36		
1.2	Repello Impermeabilizado (Dosificación 1:4)	m2	22000	Area de muros a recubrir, exceptuando ventanas (m2)	116.36		
	Total		31.000	Cubierta			
2	Cubierta	m2	37000	Area a cubrir con cubierta(m2)	73.92		
2.1	Cubierta en teja de fibrocemento, incluye amarraz y ganchos(r2)	m2	37000	Longitud de instalacion de caballetes (m)	8		
2.2	Suministro e Instalacion Caballete	m	30000	Anden			
3	Anden	m2	52000	Area a recubrir (m2)	16		
3.1	Anden en concreto 10 cm. concreto 3000 PSI	m2	52000	Canales			
4	Canales	m	75000	Longitud de instalacion de canales (m)	16		
4.1	Canal en lamina galvanizada (D=0.5)	m	75000				
4.2	Cadena plastica para bajante de aguas lluvias (6mm)	m	2500				
	Costo rehabilitacion muros		3607160				
	Costo reemplazo de cubierta		2975040				
	Costo construccion de anden		832000				
	Costo canales		1211500				
	Costo Total Directo		8825700				
Costo Indirecto Por Vivienda							
Item	Descripción	% Costo directo	Valor				
1	Administración	24	2070168				
2	Imprevistos	3	258771				
3	Utilidad	5	431285				
	Costo Total Indirecto		2760224				
	Costo Total Sin Iva (Directos + Indirectos)		11385924				
	Iva (19% sobre la utilidad)		81944				
	Costo Total Por Vivienda		11467868				



9.2. Proyecto de mejoramiento y mantenimiento de viviendas.

Ubicación	Departamento del Cauca – Municipio : Páez
Proyecto	Mantenimiento y mejoramiento de viviendas

9.2.1. El trabajo asignado en el municipio de Páez fue apoyar la supervisión del estado de habitabilidad de algunas viviendas, realizando así la inspección a algunas construidas por la corporación más exactamente en veredas como el Naranjal, Quebrada Arriba, Mesa de Tálaga y Tálaga Centro, en ejecución del proyecto “Mejoramiento y mantenimiento de viviendas”.

A continuación, se muestra un recuadro en el cual se especifican las actividades que se realizaron en campo con el fin de determinar los problemas presentados en las viviendas visitadas.

ACTIVIDAD	PRODUCTO FINAL
Georreferenciación	<p>Se realizó la georreferenciación de algunas viviendas en diferentes veredas del resguardo de Tálaga, donde se tomó un porcentaje representativo del número de viviendas existentes.</p> <p><u>Vereda: El Naranjal</u></p> <p>Se realizó la georreferenciación de 3 viviendas donde sus correspondientes beneficiarios son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Verónica Perucho Remigio• Abelino Pasos Cuello• Alfonso Pasos Quilcue <p><u>Vereda: Quebrada Arriba</u></p> <p>Se realizó la georreferenciación de 3 viviendas donde sus correspondientes beneficiarios son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Elvira Quique Perdomo• Félix Yucue Yoja• Primitivo Velasco Quilcue



	<p><u>Vereda: Mesa De Tálaga</u></p> <p>Se realizó la georreferenciación de 5 viviendas donde sus correspondientes beneficiarios son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laurentina Quigatengo Velasco • Guillermo Pasos Wejia • Daniel Execue Quigue • Efraín Guegia Tenorio • Roberto Perdomo Quigue <p><u>Vereda: Tálaga Centro</u></p> <p>Se realizó la georreferenciación de 3 viviendas donde sus correspondientes beneficiarios son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orlando Velasco Embus • Dagoberto Velasco Valencia • Rosaura Bolaños de Patiño
<p style="text-align: center;">Diligencia de Fichas Técnicas</p>	<p>Con supervisión de la ingeniera Edna Lyda Embus se diligencio la “Ficha técnica de vivienda y población” y la “Ficha técnica de vivienda” por cada una de las viviendas georreferenciadas, esto se llevó a cabo con la finalidad de determinar el estado de habitabilidad de cada vivienda, y así poder plantear las soluciones más convenientes para satisfacción de los habitantes de las veredas. Dichas fichas se presentan en el capítulo #13 correspondiente a Anexos.</p>
<p style="text-align: center;">Registro fotográfico</p>	<p>Se realizó un registro fotográfico de los daños presentados en las viviendas con el fin de identificar la causa de estos, para así mismo determinar algunas soluciones.</p>
<p style="text-align: center;">Identificación de problemas</p>	<p>Después de hacer un análisis de las viviendas que han sido escogidas aleatoriamente se pudo determinar que la mayoría de estas presentan un grave estado de deterioro en la madera que compone la estructura de la vivienda, por presencia de humedad en la zona y de algunas bacterias como el come gen ,generando que en la parte inferior de la estructura de la vivienda los parales de madera se encuentren totalmente deteriorados ,conllevando a que dichas viviendas no presenten ningún tipo de soporte vertical. Otro problema identificado es el grave estado de deterioro que se presenta en la estructura de la cubierta, la cual también fue construida originalmente en madera.</p>



Registro Fotográfico

Vereda El Naranjal





Vereda Quebrada Arriba





Vereda Mesa De Tálaga





Vereda Tálaga Centro





Realizada la visita se pudo identificar una serie de problemas que afecta casi el 100% de los beneficiarios reasentados en las veredas antes mencionadas, ya que algunos han realizado un tipo de mantenimiento preventivo a sus viviendas como se aclara a continuación. Los problemas encontrados fueron :
1) Grave estado de deterioro en la madera que soporta los muros (parales), donde la madera implementada originalmente fue guadua y pino ,2) Deterioro de la estructura de la cubierta ,en raíz de este problema algunos beneficiarios han cambiado el material de dicha estructura de Pino y Guadua a madera acerrada ,3) Mal estado del cielo raso en la viviendas (desplome) que cuentan con este ,se resalta que dicho cielo raso no fue construido por la CNK ,este fue construido por los beneficiarios implementando barro, 4) Deterioro de la teja implementada en la cubierta la cual fue originalmente en Zinc.

9.2.2. Continuando con el trabajo asignado de supervisar el estado de habitabilidad de las viviendas construidas en las distintas veredas del municipio de Páez por la corporación Nasa Kiwe, se continua con las visitas a la vereda Vicanenga y Chinas en ejecución del proyecto “Mejoramiento y mantenimiento de viviendas”.

Al igual que en las veredas visitadas anteriormente en el municipio de Páez a continuación, se muestra un recuadro en el cual se especifican las actividades que se realizaron en campo con el fin de determinar los problemas presentados en las viviendas visitadas.

ACTIVIDAD	PRODUCTO FINAL
Inventario de Beneficiarios de Veredas visitadas	En acompañamiento de la ingeniera Edna Lyda Embus, se pidió a cada comunidad visitada el listado de beneficiarios a los cuales la CNK les hizo entrega de viviendas, en las cuales se utilizó la tecnología de muros tendinosos. Dichos listados se presentaron en forma física en la CNK, la cual se reserva el derecho de compartir dicha información ,por lo cual dicho listado no pudo agregarse al presente documento.



Georreferenciación	<p>Se realizó la georreferenciación de un porcentaje de viviendas en diferentes veredas del resguardo de Tálaga, donde se tomó una muestra aleatoria del estado de las mismas.</p> <p><u>Vereda: Vicanenga</u></p> <p>Se realizó la georreferenciación de 2 viviendas donde sus correspondientes beneficiarios son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Victor Senon Quilcue Yandi• José Fince Caliz <p><u>Vereda: Chinas</u></p> <p>Se realizó la georreferenciación de 2 viviendas donde sus correspondientes beneficiarios son:</p> <ul style="list-style-type: none">• José Hernando Chacue Chuvila• Luis Tenorio Putscue
Diligencia de Fichas Técnicas	<p>Con supervisión de la ingeniera Edna Lyda Embus se diligencio la “Ficha técnica de vivienda y población” y la “Ficha técnica de vivienda” por cada una de las viviendas georreferenciadas, esto se llevó a cabo con la finalidad de determinar el estado de habitabilidad de cada vivienda. Dichas fichas se presentan en el capítulo #13 correspondiente a Anexos.</p>
Registro fotográfico	<p>Se realizó un registro fotográfico de los daños presentados en las viviendas con el fin de identificar la causa de estos, para así mismo determinar algunas soluciones.</p>
Identificación de problemas	<p>Después de hacer un análisis de las viviendas que han sido escogidas aleatoriamente se pudo determinar que la mayoría de estas presentan un grave estado de deterioro, junto con el registro fotográfico se expondrán los problemas encontrados en dichas veredas.</p>



Registro Fotográfico

Vereda Vicanenga

Mediante la visita realizada se identificaron cada uno de los problemas presentados, los cuales se manifiestan en cada una de las viviendas de esta vereda, en algunas de estas se exceptúan uno que otro de los problemas identificados debido a que algunos beneficiarios han realizado mantenimiento preventivo como se aclara a continuación. Los problemas encontrados fueron:

- 1) Grave estado de deterioro en la madera que soporta los muros (parales).
- 2) Deterioro de la estructura de la cubierta, en raíz de este problema algunos beneficiarios han cambiado el material de dicha estructura de Pino y Guadua a madera acerrada.
- 3) Mal estado del cielo raso en las viviendas (desplome) que cuentan con este, se resalta que dicho cielo raso no fue construido por la CNK, este fue construido por los beneficiarios implementando barro.
- 4) Deterioro de la teja implementada en la cubierta la cual fue originalmente en Zinc, a raíz de esto la comunidad ha ido apoyando a los beneficiarios para lograr un cambio a una teja de eternit.
- 5) Estado precario del piso, se evidencia un levantamiento y desgaste del mismo.





UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO





Vereda Chinas

Mediante la visita realizada se pudo identificar una serie de problemas que afecta la totalidad de las viviendas de esta vereda, los problemas identificados en algunas viviendas ya fueron tratados por parte de los beneficiarios que han realizado un tipo de mantenimiento preventivo como se aclara a continuación. Los problemas encontrados fueron:

1. Grave estado de deterioro en la madera que soporta los muros (parales), donde la madera implementada originalmente fue guadua y pino.
2. Deterioro de la estructura de la cubierta, la cual fue originalmente construida con Pino y Guadua, una de las aclaraciones expuestas por la gente de la comunidad es que al momento de realizarse la construcción de estas viviendas no alcanzó la madera que se iba a implementar para realizar la estructura de la cubierta, razón por la cual se utilizó madera redonda de la zona, en el registro fotográfico se evidencia la utilización de otro tipo de madera.
3. Mal estado del cielo raso en las viviendas (desplome) que cuentan con este, se resalta que dicho cielo raso no fue construido por la CNK, este fue construido por los beneficiarios implementando barro.
4. Deterioro de la teja implementada en la cubierta la cual fue originalmente en Zinc, a raíz de esto un solo beneficiario realizó el cambio a una teja de eternit.
5. Estado precario del piso, se evidencia un levantamiento y desgaste del mismo.

Una observación importante que hicieron conocer los habitantes de la comunidad es su inconformismo debido a que la CNK al momento de realizar la construcción y entrega de las viviendas omitieron las instalaciones eléctricas, debido a eso algunos beneficiarios han realizado la instalación de un contador eléctrico que conecta 2 bombillos por vivienda.





UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO





9.2.3. Una vez determinados los problemas presentados en las viviendas se procede a crear un plan de mantenimiento (correctivo) de viviendas, este plan de mejoramiento provee beneficios a los usuarios de las viviendas, pues busca minimizar las fallas y problemas presentados de cada uno de los elementos que la componen, en la zona analizada nos centraremos específicamente en los materiales implementados en la estructura de la vivienda, debido a que estos se encuentran en un grave estado de deterioro por presencia de humedades y de bacterias como el Come Gen, generando que la vivienda pierda estabilidad por ausencia de soportes al momento de presentarse un desastre de origen natural.

ACTIVIDAD	PRODUCTO FINAL
Estudio de alternativas.	Se realizó una indagación sobre las técnicas más efectivas para realizar una correcta intervención a las viviendas que se encuentran en un grave estado de deterioro en el municipio de Páez debido al desgaste de la estructura de las mismas, en la cual el material predominante fue madera. A continuación se expondrá la opción escogida una vez estudiadas las opciones para realizar el proceso de mejoramiento, cabe resaltar que para determinar la opción más óptima se contó con asesoría y supervisión de los ingenieros de la CNK y de la Universidad del Cauca.

Una vez realizada la evaluación sobre los métodos más adecuados a emplear para realizar mantenimiento a las viviendas visitadas en el resguardo de Tálaga, se planteó la opción de reemplazar cada uno de los parales de guadua deteriorados por un nuevo elemento que cumpla la misma función original que este, ya sea un elemento metálico, en concreto reforzado o nuevamente en madera inmunizada. Este método fue descartado debido a que al momento de realizar el reemplazo los parales de guadua deteriorados se deberá realizar la demolición de todo el elemento muro, ya que la aplicación del sistema tendinosos implica el enganche de un alambre de espinos a cada uno de los elementos que compone la estructura de la vivienda como se muestra a continuación:



Un factor importante que ayudó a descartar la idea propuesta es que no se tenía un registro del tipo de cimentación empleada en estas viviendas , por lo que se indagó sobre la construcción de estas con uno de los beneficiarios de la vereda Tálaga Centro ,el cual participó en la construcción de estas ,la información obtenida nos permitió identificar la implementación de una viga de cimentación ,en la cual no se realizó un empotramiento de cada elemento estructural (parales de guadua) ,se procedía a fundir cada viga de cimentación ,en la cual se dejaba una perforación redonda del tamaño de la madera a implementar en la estructura de la vivienda como se muestra a continuación ,donde junto con puntillas metálicas se procedía a colocar cada paral de madera en la perforación y así dar una sensación de estabilidad a la vivienda.

Debido a la errónea construcción de la cimentación de las viviendas y el costo tan grande que generaría la demolición del elemento muro se logró identificar que la solución más óptima a emplear para dar ejecución a este proyecto de mantenimiento ,es la demolición y construcción de cada una de las viviendas que pertenecen a este resguardo, se resalta que al realizar la determinación de los costos que generaría la re-construcción de las viviendas se estaría presupuestando el reemplazo de la teja de la cubierta ,cubriendo así las necesidades identificadas en las distintas veredas del municipio de Páez.



9.2.4. Una vez planteada la técnica para poder lograr que las viviendas vuelvan a su nivel de función original se procede a determinar los costos que representa aplicar dicha técnica en una vivienda, para poder finalizar así con el trabajo asignado por la Ingeniera Dora Isabel Aguilar correspondiente al proyecto de mejoramiento y mantenimiento de viviendas en el municipio de Páez. En el capítulo #13 del presente documento correspondiente a los Anexos se agrega el presupuesto obtenido para realizar la construcción de una vivienda implementando la tecnología de muros tendinosos.



9.3. Proyecto de mejoramiento y mantenimiento de viviendas.

Ubicación	Departamento del Cauca – Municipio de Sotará – Vereda el Peñón
Proyecto	Mantenimiento y mejoramiento de viviendas

9.3.1. La labor ejecutada correspondió a la supervisión del estado de habitabilidad de algunas viviendas, realizando así la inspección a algunas construidas por la corporación en la vereda el Peñón, municipio de Sotará, en ejecución del proyecto “Mejoramiento y mantenimiento de viviendas”. En el siguiente recuadro se especifican las actividades realizadas en campo, mediante las cuales se pudieron identificar los problemas presentados en las viviendas.

ACTIVIDAD	PRODUCTO FINAL
Inventario de Beneficiarios de Veredas visitadas	En acompañamiento de los ingenieros Edixon Zuluaga y Liliana Yampuezan, se pidió a cada comunidad visitada el listado de beneficiarios a los cuales la CNK les hizo entrega de viviendas años atrás, en las cuales se utilizó la tecnología de muros tendinosos. Dichos listados se presentaron en forma física en la CNK, la cual se reserva el derecho de compartir dicha información ,por lo cual dicho listado no pudo agregarse al presente documento.
Georreferenciación	Se realizó la georreferenciación de un porcentaje de las viviendas existentes, donde se tomó una muestra aleatoria-representativa del estado de las mismas, cabe resaltar que primero se hizo un diagnostico general del estado de habitabilidad de todas las viviendas, donde se pudo determinar que el mayor porcentaje de estas presentan los daños expuestos en los siguientes puntos. <u>Vereda: El peñón – Asentamiento Páez</u> Se realizó la georreferenciación de 4 viviendas donde sus correspondientes beneficiarios son:



	<ul style="list-style-type: none">• Adán Chindicue Muñoz• Lilia Gutierrez De Parra• Libardo Rocha Medina• Ruben Teres
Diligencia de Fichas Técnicas	En acompañamiento de los ingenieros Edixon Zuluaga y Liliana Yampuezan, se diligencio la “Ficha técnica de vivienda y población” y la “Ficha técnica de vivienda” por cada una de las viviendas georreferenciadas, esto se llevó a cabo con la finalidad de determinar el estado de habitabilidad de cada vivienda. Dichas fichas se presentan en el capítulo #13 correspondiente a la parte de Anexos.
Registro fotográfico	Se realizó un registro fotográfico de los daños presentados en las viviendas con el fin de identificar la causa de estos, para así mismo determinar algunas soluciones.
Identificación de problemas	Después de hacer un análisis de las viviendas que han sido escogidas aleatoriamente se pudo determinar que la mayoría de estas presentan un grave estado de deterioro, junto con el registro fotográfico se expondrán los problemas encontrados en estas. Se aclara que en la construcción de estas viviendas en la parte baja de los muros se realizó su construcción en ladrillo los primeros 50 cm, completando la altura total de los muros implementando el sistema tendinoso.

Registro Fotográfico

Mediante la visita realizada se identificaron los problemas presentados en esta zona, los cuales se presentan en la mayoría de las viviendas, en algunas de estas se exceptúan uno que otro de los problemas identificados debido a que algunos beneficiarios han realizado mantenimiento preventivo como. Los problemas encontrados fueron :

1. Deterioro de muros exteriores de las viviendas en la parte inferior de los mismos por cuestiones de humedad en la zona.
2. Pisos reventados
3. Teja de la cubierta en condiciones precarias.



4. Mal estado del cielo raso en las viviendas (desplome) que cuentan con este, se resalta que dicho cielo raso no fue construido por la CNK, este fue construido por los beneficiarios.
5. El agua de escorrentía circula alrededor de las viviendas.

Vivienda georreferenciada #1 correspondiente a Adán Chindicue Muñoz

En la visita realizada a esta vivienda se identificaron cada uno de los problemas mencionados anteriormente, exceptuando el desgaste de la teja de la cubierta, ya que esta no presenta señales de deterioro.





Vivienda georreferenciada #2 correspondiente a Lilia Gutiérrez De Parra

Al evaluar los aspectos técnicos de la vivienda ,nos encontramos con un estado de habitabilidad pésimo, ya que la vivienda georreferenciada no ha recibido ningún tipo de mantenimiento por parte del beneficiario, los aspectos encontrados fueron :Pisos reventados, muros exteriores deteriorados en la parte inferior por humedad ,teja de la cubierta presenta daños en la zona de las alcobas y por último el agua de escorrentía corre por los alrededores y parte central de la vivienda ,generando que al momento de presentarse lluvias en la zona la vivienda se inunde.





Vivienda georreferenciada #3 correspondiente a Libardo Rocha Medina

Realizada la inspección de la vivienda, los aspectos encontrados concuerdan con el estado de habitabilidad de la vivienda correspondiente a la señora Lilia Gutiérrez De Parra, ya que se evidenciaron

pisos reventados, muros exteriores e interiores deteriorados en la parte inferior por humedad, teja de la cubierta presenta goteras, por lo cual el beneficiario ha tratado de dar una solución temporal y por último el agua de escorrentía corre por los alrededores y parte central de la vivienda debido su disposición en el terreno (bajo nivel), generando que al momento de presentarse lluvias en la zona la vivienda se inunde. Al momento de realizar la inspección el beneficiario nos aclara que, por su afán en recibir la vivienda, el mismo realizó las divisiones (muros) de las habitaciones y el cielo raso implementando bahareque.





UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO





Vivienda georreferenciada #4 correspondiente a Rubén Teres

Finalizada la inspección de la vivienda pudimos identificar los mismos errores que se han venido presentado en las anteriores examinadas, exceptuando el desgaste de los pisos, debido a que el beneficiario ha colocado una baldosa de cerámica en el piso, evitando el reventamiento de los mismos, los daños presentados son: Muros exteriores y andenes deteriorados en la parte inferior por humedad, teja de la cubierta presenta goteras y por último el agua de escorrentía corre por los alrededores y parte central de la vivienda debido su disposición en el terreno.



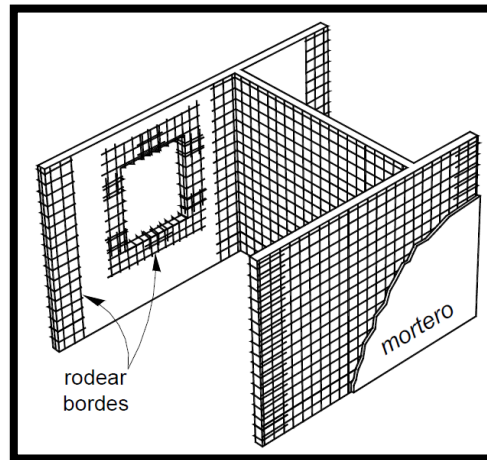


9.3.2. Una vez determinados los problemas presentados en las viviendas se procede a crear un plan de mantenimiento (correctivo) de viviendas, este plan de mejoramiento provee beneficios a los usuarios de las mismas, pues busca minimizar las fallas de los elementos que la componen, sobre todo en los muros, debido a que estos se encuentran en un grave estado de deterioro por humedad debido a la falta de mantenimiento de las mismas.

ACTIVIDAD	PRODUCTO FINAL
Estudio de alternativas.	<p>Basado en las alternativas propuestas para aplicar al proyecto de mejoramiento en el reasentamiento de Santa Leticia, se tomó la decisión de aplicar la misma técnica estudiada, la cual consta en realizar una rehabilitación de los muros debido al desgaste presentado por humedad, esta rehabilitación se pretende realizar mediante la aplicación de una malla con mortero como se muestra un poco más detalladamente a continuación.</p> <p>En cuanto a los daños presentados en la teja de la cubierta, al igual que en las alternativas propuestas para el reasentamiento de Santa Leticia se espera poder cambiar cada una de estas en las viviendas, pudiendo evitar así problemas de humedad por filtración y dando así una calidad de vida mucho mejor a cada beneficiario.</p>



Rehabilitación con malla y mortero



Esquema base de técnica a aplicar

Pasos a seguir para realizar el proceso de rehabilitación

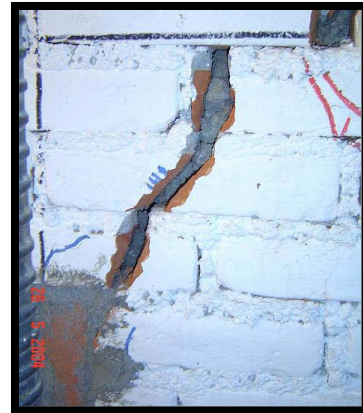
- 1 Apuntalamiento de la losa.
- 2 En caso tal de que la estructura de la vivienda se encuentre compuesta por pórticos (columnas + vigas) se debe colocar concreto en la zona dañada de las columnas. La demolición de las partes afectadas no se debe realizar simultáneamente en todas las columnas, sino que se debe reparar una antes de comenzar la otra.





3 Finalizada la reparación de columnas, se procede a reemplazar cada una de las zonas que se encuentran totalmente fracturadas en los muros.

4 Se aplica un relleno en las grietas, más específicamente las que tengan una anchura representativa. Se recomienda utilizar mortero de cemento y arena.



5 Limpieza del muro, eliminando la pintura deteriorada.

6 Colocación de la malla y fijación al muro con clavos para concreto, si el muro tiene un ancho representativo se debe colocar este refuerzo en ambas caras de los muros.

7 Aplicación del recubrimiento de mortero cemento-cal-arena, donde en la parte baja del muro se debe implementar la utilización de un mortero impermeabilizado, evitando así la filtración del agua por capilaridad.





UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO

9.3.3. Una vez planteada la técnica para poder lograr que las viviendas vuelvan a su nivel de función original se procede a determinar los costos que representa aplicar dicha técnica en una vivienda, para poder finalizar así con el trabajo asignado por la Ingeniera Dora Isabel Aguilar en la vereda el Peñón.

GOBIERNO DE COLOMBIA		MINISTERIO		CORPORACIÓN NUSA KIWE - AREA DE VIVIENDA		CÓDIGO P01-P01-CT-320	
PROCESO: CONTRATACION				FORMATO PRESUPUESTO DE REHABILITACION		NUSA KIWE	
OBJETO: REHABILITACION DE 11 VIVIENDAS EN EL PEÑON MUNICIPIO DE SOTARA				CORPORACIÓN NUSA KIWE - AREA DE VIVIENDA		FECHA: 12 DE DICIEMBRE DE 2018	
						VERSIÓN 2	
						FECHA DE ACTUALIZACIÓN	
						Abril 13 de 2012	
Costo Directo Por Vivienda							
Item	Descripción	Unidad	Valor unitario	Muros	Canales	Anden	Canales
1	Muros	m2	9000	125.72			
1.1	Malla Con Vena	m2	22000	6			
1.2	Repello Impermeabilizado (Dosisificación 1:4)	m2	21000	9.36			
	Total		31000	116.36			
2	Cubierta	m2	37000	73.92			
2.1	Cubierta en teja de fibrocemento. Incluye amarras y ganchos(m2)	m2	37000	8			
2.2	Suministro e Instalación Caballete	m	30000			16	
3	Anden	m2	52000				
3.1	Anden en concreto 10 cm concreto 3000 PSI	m2	52000				
4	Canales	m	75000				
4.1	Canal en lamina galvanizada (D=0.5)	m	75000				
4.2	Cadena plastica para bajante de aguas lluvias (6mm)	m	2500				
	Costo rehabilitacion muros		3607160				
	Costo reemplazo de cubierta		2975040				
	Costo construccion de anden		832000				
	Costo canales		1211500				
	Costo Total Directo		8625700				
	Costo Indirecto Por Vivienda						
	% Costo directo						
1	Administración	24	2070168				
2	Imprevistos	3	258771				
3	Utilidad	5	431285				
	Costo Total Indirecto		2760224				
	Costo Total Sin Iva (Directos + Indirectos)		11385924				
	Iva (19% sobre la utilidad)		81944				
	Costo Total Por Vivienda		11467868				



9.4. Seguimiento a construcción de viviendas.

Ubicación	Municipio : Yaguará – Departamento : Huila – Barrio: Villa Laura
Proyecto	Supervisión en el avance de la construcción de 19 viviendas.

Villa Laura se conforma por 19 viviendas nucleadas pertenecientes al proyecto FORTALECIMIENTO, que desarrolla la Corporación Nasa Kiwe sede Popayán Cauca, a cargo de la ingeniera Dora Isabel Aguilar Ramírez.

Cada vivienda está dispuesta sobre un perfil de suelo tipo D con una presión de contacto permisible de $5 \frac{Ton}{m^2}$, cuenta con un área de lote de $72m^2$, área construida de $43.5m^2$ y un área libre de $17m^2$.

La labor ejecutada en este municipio se centró en el apoyo a la supervisión en el avance de la construcción de 19 viviendas en ejecución del proyecto “Fortalecimiento”. Mediante las actividades realizadas se pudo identificar la zona, hacer un detallado análisis de las situaciones encontradas, pudiendo evaluar así si los procesos utilizados en obra son los correctos, en caso tal de que no sea así, en el presente informe se expondrán cada una de las pruebas encontradas en campo mediante una serie de imágenes las cuales respaldaran la opinión sobre los avances encontrados.

9.4.1. Primera Visita

En el siguiente recuadro se mostrarán las actividades realizadas correspondientes a la primera visita a Villa Laura.

ACTIVIDAD	PRODUCTO FINAL
Georreferenciación	Se realizó la georreferenciación de las 19 viviendas que se encuentran en proceso de construcción en municipio de Yaguará, dicha actividad quedó guardada en el GPS del área de vivienda como “ZS YAGUARAA”



Registro fotográfico	Se realizó un registro fotográfico de los avances que se han realizado en obra hasta la fecha. En el registro se mostrarán algunas de las imágenes tomadas en campo con su respectiva observación si es que esta se considera trascendente.
Identificación de problemas	Después de hacer un análisis de los procesos constructivos que se están llevando a cabo en la construcción de las viviendas se identifican una serie de errores, los cuales se enunciaran y estarán respaldados por el registro fotográfico.

Registro Fotográfico

Las observaciones mencionadas a continuación son generales del proyecto, se realizó la inspección de los materiales que han arribado a la obra, seguridad industrial y todo aquello que implica manejo de personal presente en la obra, pudiendo así aportar cada una de las observaciones que se consideren importantes del proceso constructivo que se está llevando a cabo en la obra

1 Presente en obra el siguiente personal:

- Maestro de obra: James Vargas
- Obreros: 15
 - 2 encargados de flejar aceros para vigas de amarre
 - 3 instalando aceros flejados de viga de amarre
 - 4 haciendo formaleta de vigas de amarre
 - 2 preparando mezcla para fundir columnetas y transportando
 - 2 vaciando concreto de columnetas
 - 2 instalando tubería para conexiones eléctricas



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO





UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO

- 2 Al momento de llegar a obra, nos encontramos con muros levantados y columnetas fundidas de ejes A[2-3], A'[1,2],B[1,2,2',3], C[1,2,2',3] y D[1,3] en 6 viviendas de 9 pertenecientes al primer bloque.

Muros levantados y columnetas fundidas de ejes A[2-3], A'[1,2],B[1,2,2',3], C[1,2,2',3] y D[1,2,3] en 5 viviendas de 10 pertenecientes a este bloque.



- 3 En la obra se pudo evidenciar que la instalación de toda la tubería hidráulica y sanitaria está finalizada, así como también todos los castillos de las columnetas del proyecto.



- 4 Una vez realizada la inspección se identificaron que algunas cajas sanitarias, están sin tapa. Más específicamente 4 de las 19 existentes.



Observación dirigida a personal presente en la obra : Terminar las tapas de las cajas sanitarias y ubicarlas correctamente para evitar accidentes futuros.

- 5 No se presenta la fundición de ninguna columna para la instalación de los tanques de almacenamiento, solo se identifica la construcción de algunos de los castillos de los mismos con una altura inicial de 2.9m.

Observación: Área de zapata inundada.



- 6 Se pudo identificar que la dosificación de concreto para fundir vigas y columnetas visiblemente es demasiado líquido, por lo que se procedió a informar a los obreros y maestro de obra, teniendo como respuesta que la interventoría periódicamente ha estado realizando todos los ensayos al concreto que se pudo observar. De igual forma se aclara que no están presentes en obra, los ensayos que justifiquen que la dosificación del concreto cumpla con las especificaciones dadas aportando la resistencia exigida, utilidad y la bitácora de obra.
- La dosificación de la mezcla utilizada para fundir la viga de cimentación fue de 1:1
 - La dosificación de la mezcla para las columnetas fue de 2:1



- 7 Se pudo identificar que la vibración del concreto de columnetas, se realiza manualmente con porra neumática.





- 8 Se identifica un error en el proceso constructivo, las formaletas de las columnetas entre juntas de dilatación no están siendo extraídas, estas permanecen como se muestra en las imágenes, por lo que se procedió a informar a obreros y maestro de obra sobre el error presentado para evitar que este se siga presentando en el proceso constructivo.



- 9 Se identifica un mal almacenamiento de materiales granulares, finos y acero, ya que estos se encuentran expuestos a la intemperie, lo que genera un proceso de oxidación en el acero y contaminación de los agregados.
- Acero visiblemente oxidado.
 - Material regado.
 - Ladrillo húmedo y cuarteado.



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO



- 10 El acabado del ladrillo utilizado en la zona de baños se encuentra pobre en mortero y quebrado en las juntas.



- 11 Las columnetas ya fundidas en concreto se encuentran con presencia de hormigueros y fisuras, donde se puede concluir que las columnas tienen problemas de segregaciones (distribución de sus partículas no uniforme), lo cual surge cuando hay un proceso inadecuado de manipulación, colocación y compactación (vibrado) del concreto.





- 12 Se evidencian fallas en los muros de ladrillo por presencia de fisuras verticales y horizontales.



- 13 Se identifican imperfecciones en las columnetas, las cuales se presentaron debido al inadecuado proceso de colocación de la formaleta y su lubricación, no sin omitir el inadecuado mezclado del concreto, así como también su transporte demasiado largo con vibraciones, y sobre-vibración al momento del vaciado del mismo.





- 14 No hay una zona de primeros auxilios establecida, donde se puedan encontrar en conjunto, botiquín, camilla, extintor, políticas de seguridad y salud en el trabajo.



- 15 Al realizar la inspección a la obra se evidencia la falta de material, no se presenciaron bultos de cemento, ni ladrillo. Lo que impide el progreso del proyecto y el incumplimiento de los tiempos de entrega establecidos.

- 16 No hay uso de elementos de control de trabajo en alturas y equipos de protección personal contra caídas.



- 17 En el ladrillo utilizado se presentan características físicas no muy similares en cuanto a color y textura. Pero se aclara que las dimensiones establecidas por el diseñador se están cumpliendo.



Recomendaciones y observaciones

A continuación, se expondrán las recomendaciones que se consideran trascendentes según lo encontrado en obra, con la finalidad de tener una ejecución idónea de la misma.

1. Tener material en obra para que no queden incompletas las actividades propuestas.
2. Manejar bitácora en obra y ensayos de laboratorio.
3. Disponer de un espacio propio de seguridad y salud en el trabajo.
4. Armar campamento para guardar acero.
5. Si hay otra entrega de agregados, aislar del suelo y la intemperie mediante plástico.
6. Entregar elementos de protección contra caídas a los trabajadores.
7. Manejar la formaleta de las columnetas con más grasa para que sea posible retirarla sin que la estructura se dañe como se visualizó
8. Conducir con mayor precaución el concreto de fundir los diferentes elementos de la obra, para que no se presenten sobre vibraciones y así evitar segregación del concreto.



9. Vibrar el concreto con mayor precaución, evitando hormigueros y generando que salga por completo el aire del mismo.
10. Limpiar los muros a medida que se van pegando los ladrillos para que el acabado no quedé sucio.

9.4.2. Segunda Visita

En el siguiente recuadro se mostrarán las actividades realizadas correspondientes a la segunda visita a Villa Laura.

ACTIVIDAD	PRODUCTO FINAL
Registro fotográfico	Se realizó un registro fotográfico de los avances que se han realizado en obra hasta la fecha. En el registro se mostrarán algunas de las imágenes tomadas en campo con su respectiva observación si es que esta se considera trascendente.
Identificación de problemas	Después de hacer un análisis de los procesos constructivos que se están llevando a cabo en la construcción de las viviendas se procede a identificar los posibles errores que se pueden estar presentando en el avance de la misma, los cuales se enunciaran en el presente informe y estarán respaldados por el registro fotográfico.

Registro Fotográfico

Al igual que en el registro fotográfico presentado en la visita #1 las observaciones mencionadas a continuación son generales del proyecto, se realizó la inspección de los materiales que han arribado a la obra, seguridad industrial y todo aquello que implica manejo de personal presente en la obra, pudiendo así aportar cada una de las observaciones que se consideren importantes del proceso constructivo que se está llevando a cabo en la obra.

1. Presente en obra el siguiente personal:
 - 1 maestro de obra: James Vargas
 - 10 obreros



En la visita realizada a Villa Laura todo el personal presente, maestro de obra y toda su cuadrilla están realizando trabajo de pega de ladrillo, se estima que en promedio cada obrero estaría pegando diariamente 250 ladrillos, teniendo así aproximadamente 2500 ladrillos pegados por día.



2. Uno de los problemas presentados en la construcción de estas viviendas es que los obreros al momento de realizar la pega de ladrillo no están respetando el grosor que debe tener este mortero según los diseños establecidos.

Se pudo apreciar que la pega del ladrillo en la vivienda #8 correspondiente al primer bloque de viviendas excedía los 1,5 cm que debe tener ese mortero, el ancho de este mortero llegó a ser de 4,5 cm por lo que se procedió a informar sobre este error al maestro de obra, el cual dio solución inmediata demoliendo las partes en las que se presentaba esta inconformidad.





3. En la obra se puede apreciar la instalación de la tubería de aguas lluvias correspondiente a cada vivienda.



4. Se identifica la fundición de 11 columnetas de 19 correspondientes a los tanques de almacenamiento, la fundición de estas columnetas se realizó utilizando formaletas de una dimensión de 0.25mX0.25m, ya que formaletas de 0.20x0.20 como se especifica en el diseño no fue posible encontrar, la decisión de utilizar formaletas de otra dimensión fue del Ingeniero Neftalí Ibarra.



Observación: Área de zapata inundada.



5. Se ha realizado la fundición de algunas vigas de cimentación correspondientes a los muros divisorios de cada vivienda, la fundición de estas no se realizó continua de una vivienda a la otra, fue decisión del maestro de obra y su cuadrilla fundir la viga de cimentación correspondiente a una vivienda, para que a medida que se vaya presentando avance de la obra se pueda fundir la mitad faltante de tal forma que este encaje con la fundición de la viga de la vivienda que se encuentre en frente. En las 8 primeras viviendas correspondientes al segundo bloque de viviendas se presenta la fundición de las vigas de cimentación de muros divisorios, mientras que en las tres faltantes de este mismo bloque no se ha realizado fundición solo se evidencia la colocación de la armadura de las mismas.

Observación:

- Para la viga de cimentación de muros divisorios se trabajó con material de río mixto con una resistencia de 3000 PSI
- Altura de viga de cimentación (Cota): 30cm



6. Persiste el mal almacenamiento de materiales ya que estos se encuentran sin protección contra la intemperie, por lo que se recalcó al maestro de obra la importancia de tener este cubierto con plásticos en la parte superior e inferior.
 - Acero visiblemente oxidado, el maestro de obra James Vargas hace observación; el acero a utilizar en cada uno de los procesos constructivos ya se encuentra totalmente flejado.



7. No hay un uso de elementos y equipos de protección personal como guantes, casco, gafas y elementos de protección contra caída.

Observación: Hay personas ajenas a la obra dentro de ella, lo cual no debe ser permitido.





9.5. Seguimiento a construcción de viviendas.

Ubicación	Municipio : Caloto – Departamento : Vereda: El Pedregal
Proyecto	Supervisión en el avance de la construcción de 5 viviendas.

El proyecto a ejecutar en la vereda “El Pedregal” se conforma por 5 viviendas dispersas pertenecientes al proyecto FORTALECIMIENTO, que desarrolla la Corporación Nasa Kiwe sede Popayán Cauca, a cargo de la ingeniera Dora Isabel Aguilar Ramírez.

La labor ejecutada en este municipio se centró en el apoyo a la supervisión en el avance de la construcción de 5 viviendas. Mediante las actividades realizadas se pudo identificar la zona, hacer un detallado análisis de las situaciones encontradas, pudiendo evaluar así si los procesos utilizados en obra son los correctos, en caso tal de que no sea así, en el presente informe se expondrán cada una de las pruebas encontradas en campo mediante una serie de imágenes las cuales respaldaran la opinión sobre los avances encontrados.

En el siguiente recuadro se mostrarán las actividades realizadas correspondientes al seguimiento de la construcción de 5 viviendas en Caloto.

ACTIVIDAD	PRODUCTO FINAL
Registro fotográfico	Se realizó un registro fotográfico de los avances que se han realizado en obra hasta la fecha. A continuación se mostraran algunas de las imágenes tomadas en campo con su respectiva observación si es que esta se considera trascendente.
Identificación de problemas	Después de hacer un análisis de los procesos constructivos que se están llevando a cabo en la construcción de las viviendas se identifican una serie de errores, los cuales se enunciaran respaldadas por el registro fotográfico respaldado por imágenes.



Registro Fotográfico

Vivienda #1 y #2



Imagen #1



Imagen #3



Imagen #2



Imagen #4

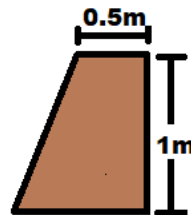


Imagen #5



Imagen #6

- ✓ Al realizar la inspección de la construcción de las dos primeras viviendas, nos encontramos con que el proceso de adaptación del terreno se encuentra incompleto (imagen #1, #2 y #3), ya que por la falla geológica presentada en la zona es necesario realizar manejo de taludes, por lo que se espera por parte del contratista el avance en este aspecto realizando una perfilación del talud mediante una terraza como se muestra a continuación.



- ✓ Como siguiente punto se verificó el mal manejo de los materiales de construcción, ya que algunos de estos como el agregado y la arena se encuentran desprotegidos contra la intemperie, por esa misma razón se le recomendó a la beneficiaria de las viviendas la utilización de un plástico que rodee tanto la parte superior e inferior de los materiales (Imagen #4,#5 y #6)
- ✓ Como inconformidad con el punto antes planteado se hace preocupante el manejo de los sacos de cemento una vez que estos hayan llegado a la obra, ya que no se cuenta con “Estibas” para evitar el contacto de los sacos con el suelo, por eso se informó al beneficiario sobre la obligatoria utilización de estas.



Vivienda #3



Imagen #1



Imagen #3



Imagen #2



Imagen #4



Imagen #5



Imagen #6

- ✓ Al llegar al lote de construcción de la vivienda #3 nos damos cuenta que la construcción de la misma se encuentra en la etapa de ubicación, excavación, flejado y armados de aceros para las vigas de cimentación y algunas columnas como se muestra en la Imagen #1
- ✓ En la inspección de obra se encontró que los ganchos en los estribos de las vigas de cimentación estaban amarrados en un mismo sentido, lo cual generaría problemas con los esfuerzos cortantes que soporta la estructura (Imagen #2), por lo que se comunicó que debían ser rotados y corregidos según lo estipula la NSR-10.
- ✓ Al analizar detalladamente la construcción de los castillos de las vigas de cimentación se nota que en las intersecciones estos “no se doblan” (Imagen #3) por lo que cada castillo actuaría independiente de los demás, razón por la cual se procedió a informar al maestro de obra e ingeniero residente para dar solución a dicho problema.
- ✓ Un error encontrado que se procedió a informar al maestro y al ingeniero residente es que los estribos en las vigas de cimentación no están espaciados correctamente, ya que según el plano estructural la separación entre estribos es de 12.5cm y a la hora de hacer la revisión se encontró que estos tenían separaciones de 16cm como se muestra en la imagen #4. Para realizar la corrección de este punto se deben levantar los castillos y acomodar la separación de estribos a 12.5cm.



- ✓ De igual forma que la vivienda #1 y #2 se verificó el mal manejo de los materiales de construcción, ya que algunos de estos como el agregado y la arena se encuentran desprotegidos contra la intemperie, por esa misma razón se recomienda la utilización de un plástico que rodee tanto la parte superior e inferior de los materiales (Imagen #5 y #6).

Vivienda #4



Imagen #1



Imagen #2



Imagen #3



Imagen #4



Imagen #5



Imagen #7



Imagen #6



Imagen #8

- ✓ En la inspección de obra se encuentra que el proceso de fundición de cimentación ya está finalizado y se ha procedido a la construcción de muros, algunos de estos se han levantado con una elevación de aproximadamente 1.5m como se muestra en la imagen #1, #2 y #3 .
- ✓ Al analizar detalladamente la construcción de esta vivienda nos encontramos con algunas inconformidades como lo es el desgaste del acero utilizado para construcción de vigas de amarre y columnetas, debido a un mal manejo del mismo este se encuentra oxidado, esto debido a que el lugar de estadía de los aceros está expuesto a la intemperie como se muestra en las imágenes #4, #5 y #6.

- ✓ De igual forma que la vivienda #1, #2 y #3 se verificó el mal manejo de los materiales de construcción, ya que algunos de estos como el agregado y la arena se encuentran desprotegidos contra la intemperie, por esa misma razón se recomienda la utilización de un plástico que rodee tanto la parte superior e inferior de los materiales (imágenes #7 y #8).

Vivienda #5



Imagen #1

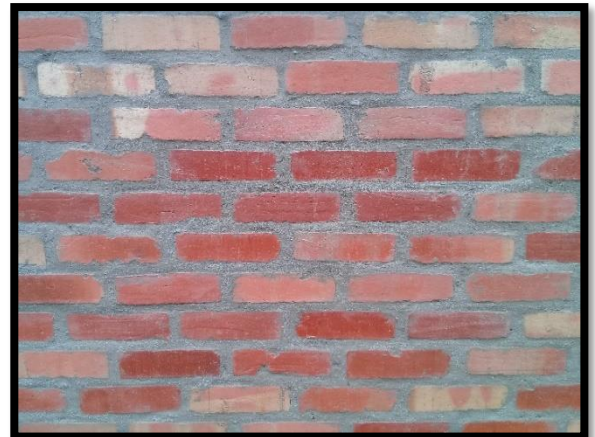


Imagen #2



Imagen #3



Imagen #4



Imagen #5



Imagen #6



Imagen #7

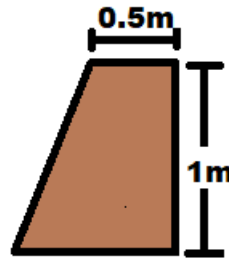


Imagen #8

- ✓ Al realizar la inspección de obra se encuentra que el proceso de fundición de cimentación ya está finalizado y se ha procedido a la construcción de algunos muros como los de la Imagen #1.
- ✓ Al realizar la inspección de los muros levantados hasta la fecha se nota que el mortero utilizado para pegar los ladrillos va teniendo algunas variaciones, por eso se recomienda al propietario que se tenga mucho más cuidado al momento de aplicar dicho mortero, para garantizar así un correcto pegado de los ladrillos, respetando así en ancho establecido para el mortero de pega. (Imagen #2)



- ✓ Continuando con la inspección nos encontramos con que el proceso de adaptación del terreno se encuentra incompleto, ya que por la falla geológica presentada en la zona es necesario realizar manejo de taludes igual al de la vivienda #1 y #2, por lo que se espera por parte del contratista el avance en este aspecto realizando una perfilación del talud mediante una terraza compuesta por gaviones como se muestra a continuación. (Imagen #3 y #4)



- ✓ Uno de los errores que se pudieron identificar fácilmente es la utilización de un ladrillo con malas propiedades, ya que como se puede ver en las imágenes #5 y #6 el ladrillo ha sufrido fracturas y desmoronamientos antes de realizar la pega del mismo. El ladrillo utilizado para la construcción de estas viviendas se está trayendo de Popayán, por lo que se dio la sugerencia a la Ing. Dora Isabel Aguilar de cambiar dicho ladrillo por uno con mejores propiedades.
- ✓ De igual forma que en cada una de las 4 viviendas analizadas anteriormente se verificó el mal almacenamiento de los materiales de construcción, ya que algunos de estos como el agregado y la arena se encuentran desprotegidos contra la intemperie, por esa misma razón se recomienda la utilización de un plástico que rodee tanto la parte superior e inferior de los materiales (Imagen #7).



9.6. Inspección de lotes en zona segura

Ubicación	Municipio : Popayán - Departamento :Cauca - Vereda: Julumito
Proyecto	Inspección de lotes en zona segura

La labor realizada se centró en el apoyo a la supervisión del estado de 3 lotes en la vereda Julumito, realizando la inspección a estos, se logrará identificar si dichos inmuebles cumplen con los requisitos establecidos por la CNK para realizar un proceso de reubicación de viviendas.

Dicha inspección se realizó en compañía del Ing. Eduardo Molano correspondiente al área de Saneamiento Básico, Ing. Héctor Valencia como apoyo a temas de Electrificación y el Dr. Johan Certuche en acompañamiento del área Jurídica de la CNK.

Se pudo identificar de los lotes visitados:

- Disponen de una red de acueducto (municipal).
- Existe una red de alcantarillado, la cual debe ser ampliada, ya que no se cuenta con cámaras de inspección.
- Es necesaria la instalación de una red eléctrica, ya que la electrificación de las viviendas se realizaría mediante la ubicación de postes de tal forma que la longitud de los cables no exceda la de la red matriz.



Los lotes inspeccionados fueron

- Lote 3 con matrícula inmobiliaria 120-218504
- Lote 5C y 5B con matrícula inmobiliaria 120-219951 y 120-219950 correspondientemente.



Finalizada la inspección en acompañamiento de los profesionales de la CNK se pudo determinar que los lotes ofrecidos suplen las necesidades, por lo que se espera se autorice la compra de los mismos para dar inicio al proceso de reubicación de viviendas.



9.7. Inspección de lotes en zona segura

Ubicación	Municipio : Páez - Departamento :Cauca
Proyecto	Inspección de lotes en zona segura

Con la labor realizada en las distintas veredas del municipio de Páez, se pretende identificar si los lotes ofrecidos a la corporación cumplen con los requisitos establecidos por la CNK para realizar un proceso de reubicación de viviendas, esta labor se realizó en compañía de la Ing. Edna Lyda Embus, la Arq. Sandra Tenorio y la trabajadora social Milena Rodríguez.

En el siguiente recuadro se especifican las actividades realizadas en cada una de las veredas visitadas para el cumplimiento del objeto.

ACTIVIDAD	PRODUCTO FINAL
Georreferenciación	Se realizó la georreferenciación de cada uno de los lotes inspeccionados, dicha actividad quedó registrada en el GPS del área de vivienda como "LOTES ZONA SEGURA PÁEZ".
Diligencia de fichas técnicas	Teniendo en cuenta lo solicitado por la Corporación Nasa Kiwe para la aprobación o no de lotes en sitio seguro, se realizó un formato que reúne las características con las que debe contar el lote para poder ser usado para la construcción de vivienda. Dicha ficha técnica se presenta en el capítulo #13 correspondiente a la parte de anexos.
Registro fotográfico	Se realizó un registro fotográfico de los lotes inspeccionados en el municipio de Páez con finalidad de respaldar las observaciones presentadas en cada uno de los lotes.

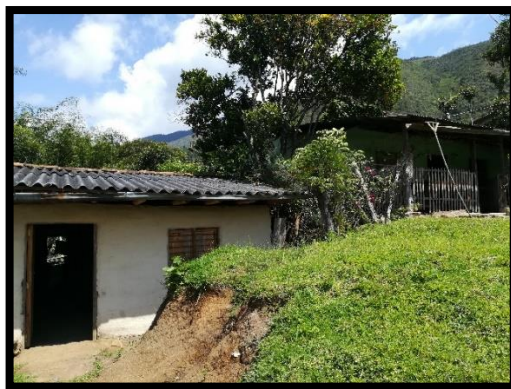
La comunidad que sea beneficiada por los proyectos de la Corporación Nasa Kiwe, debe de hacerse cargo de la tenencia de servicios de saneamiento básico como lo son el sistema de acueducto, alcantarillado y servicio eléctrico en los lotes.



9.7.1.

Lote : #1	Beneficiario :Noralba Oteca Caliz	Vereda : Cohetandillo	Tipo de vivienda : Tipo 1
-----------	-----------------------------------	-----------------------	---------------------------

Se pudo identificar que el lote visitado: Dispone de una red de acueducto, de alcantarillado y de una red eléctrica, en el lote ofrecido por el beneficiario se evidencia una vivienda, la cual debe ser demolida en su totalidad por parte del mismo, otro aspecto importante a tener en cuenta es la presencia de dos taludes en los costados del lote, por lo cual el beneficiario una vez realice la demolición de la vivienda existente deberá realizar la construcción de dos muros de contención con una altura de 1.5 m y 1.4 m para la parte superior e inferior del terreno respectivamente. El lote inspeccionado cuenta con unas dimensiones para adecuar una vivienda tipo 1.





9.7.2.

Lote : #2	Beneficiario : José Romaldo Quebrada	Vereda : Mesa de Tálaga	Tipo de vivienda : Tipo 2
-----------	--------------------------------------	-------------------------	---------------------------

Se pudo identificar que el lote visitado cuenta con los servicios básicos: Dispone de una red de acueducto a una distancia de 10 a 15 m, de alcantarillado que pasa por la vía a una distancia aproximada de 5m y una red eléctrica aproximadamente a 10 m. El lote inspeccionado cuenta con unas dimensiones para adecuar una vivienda tipo 2.



9.7.3.

Lote : #3	Beneficiario : Eduardo Velasco	Vereda : La cancha Tálaga	Tipo de vivienda : Tipo 2
-----------	--------------------------------	---------------------------	---------------------------

Se pudo identificar que el lote visitado cuenta con los servicios básicos: Dispone de una red de acueducto al lado del lote, un pozo séptico y una red eléctrica aproximadamente a 10 m. El lote inspeccionado cuenta con unas dimensiones para adecuar una vivienda tipo 2.



9.7.4.

Lote : #4	Beneficiario : Yamith Arbey Velasco	Vereda : Tálaga centro	Tipo de vivienda : Tipo 2
-----------	-------------------------------------	------------------------	---------------------------

Se pudo identificar que el lote visitado cuenta con los servicios básicos: Dispone de una red de acueducto, de alcantarillado y de una red eléctrica, la única observación que se le realizó al beneficiario es realizar un plan de manejo de aguas, ya que por la parte central del terreno se ha formado un canal natural, el cual se debe re direccionar.

El lote inspeccionado cuenta con unas dimensiones para adecuar una vivienda tipo 2.





9.7.5.

Lote : #5	Beneficiario : Alcibíades Velasco	Vereda : Tálaga centro	Tipo de vivienda : Tipo 1
-----------	-----------------------------------	------------------------	---------------------------

Se pudo identificar que el lote visitado cuenta con los servicios básicos: Dispone de una red de acueducto, de alcantarillado y de una red eléctrica, la única observación que se realiza es que la red existente de alcantarillado (4 in) atraviesa la parte central del lote, por lo cual se deberá hacer un desvío de esta red.

El lote inspeccionado cuenta con unas dimensiones para adecuar cualquier tipo de vivienda, por lo que el beneficiario escoge una vivienda tipo 1.



9.7.6.

Lote : #6	Beneficiario : Faiber Fabián Velasco	Vereda : Tálaga centro	Tipo de vivienda : Por definir
-----------	--------------------------------------	------------------------	--------------------------------

Se pudo identificar que el lote visitado cuenta con los servicios básicos: Dispone de una red de acueducto que pasa por la vía, de alcantarillado a una distancia aproximada de 10m y una red eléctrica aproximadamente a 20 m. El beneficiario al no conocer los tipos de viviendas que ofrece la corporación queda por definir que diseño le gusta y se adapta más al lote disponible.



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO



9.7.7.

Lote : #7	Beneficiario : Ana Cecilia Pardo	Vereda : El rodeo	Tipo de vivienda : Tipo 2
-----------	----------------------------------	-------------------	---------------------------

Se pudo identificar que el lote visitado se encuentra en condiciones óptimas para construcción, este cuenta con los servicios básicos: Dispone de una red de acueducto, de alcantarillado y una red eléctrica, todas 3 al lado del lote. El lote inspeccionado cuenta con unas dimensiones para adecuar una vivienda tipo 2.





9.7.8.

Lote : #8	Beneficiario : Floresmiro Pachongo	Vereda : El rodeo	Tipo de vivienda : Por definir
-----------	------------------------------------	-------------------	--------------------------------

Se pudo identificar que el lote visitado: Dispone de una red de acueducto, de alcantarillado y de una red eléctrica, en el lote ofrecido por el beneficiario se evidencia una vivienda en bahareque, la cual debe ser demolida en su totalidad por parte del mismo. El beneficiario al no conocer los tipos de viviendas que ofrece la corporación queda por definir que diseño le gusta y se adapta más al lote disponible.



9.7.9.

Lote : #9	Beneficiario : Javier José Vargas	Vereda : El rodeo	Tipo de vivienda : Tipo 1
-----------	-----------------------------------	-------------------	---------------------------

Se pudo identificar que el lote visitado: Dispone de una red de acueducto, de alcantarillado y de una red eléctrica, el lote ofrecido por el beneficiario debe ser adecuado de tal forma que el talud que se origine al momento de realizar el proceso constructivo de la vivienda se pueda perfilar.



El lote inspeccionado cuenta con unas dimensiones para adecuar una vivienda tipo 1.



9.7.10.

Lote : #10	Beneficiario : Luis Gilberto Apio	Vereda : Guaquiyó	Tipo de vivienda : - ---
---------------	--------------------------------------	----------------------	-----------------------------

Se pudo identificar que el lote visitado: Dispone de una red de acueducto y de una red eléctrica, pero no de una red de alcantarillado.

Otros aspectos importantes a tener en cuenta en el lote ofrecido por el beneficiario son:

- ✓ Se evidencia una vivienda en bahareque, la cual debe ser demolida en su totalidad por parte del mismo.
- ✓ El lote es a la orilla de la carretera, este dispone de 7m desde la orilla de la carretera hasta el borde donde se pronuncia la pendiente, es decir existe una línea de quiebre que delimita la parte plana del terreno con la pendiente.
- ✓ De considerarse posible la construcción de la vivienda en este lote el beneficiario deberá realizar un muro de contención en la parte trasera de la vivienda de una altura de 1.2m.
- ✓ El lote inspeccionado cuenta con unas dimensiones exactas para adecuar una vivienda tipo 2.



Debido a las observaciones presentadas se deja en manos de la ingeniera Dora Isabel Aguilar la aceptación o no del lote ofrecido por el beneficiario.

9.7.11.

Lote : #11	Beneficiario : Manuel Medina	Vereda : Guaquiyo Alto	Tipo de vivienda :2
---------------	------------------------------	---------------------------	------------------------

Se pudo identificar que el lote visitado: Dispone de una red de acueducto y de una red eléctrica, pero no de una red de alcantarillado.

Otros aspectos importantes a tener en cuenta en el lote ofrecido por el beneficiario son:

- ✓ Se evidencia una vivienda en bahareque, la cual debe ser demolida en su totalidad por parte del mismo.
- ✓ El lote ofrecido por el beneficiario debe ser adecuado de tal forma que el talud existente en la parte trasera de la vivienda se pueda perfilar.
- ✓ El lote inspeccionado cuenta con unas dimensiones para adecuar cualquier tipo de vivienda, por lo que el beneficiario escoge una vivienda tipo 2.



9.7.12.

Lote : #12	Beneficiario : Jairo Medina	Vereda : Guaquiyo Alto	Tipo de vivienda : Por definir
---------------	-----------------------------------	------------------------------	--------------------------------------

Se pudo identificar que el lote visitado cuenta con los servicios básicos, dispone de una red de acueducto, de alcantarillado y de una red eléctrica.

Al momento de realizar la visita no se pudo localizar el beneficiario, por lo que queda inquietud sobre si poder correr un poco al área del terreno disponible (un metro más arriba), alejando así la vivienda de un desnivel presentado en la parte inferior del lote, siendo así necesaria la construcción de un solo muro de contención en la parte superior del mismo.



9.7.13.

Lote : #13	Beneficiario : Blanca Omaira Ramos	Vereda : Villa del norte alto	Tipo de vivienda : Tipo 2
---------------	---------------------------------------	----------------------------------	---------------------------

Se pudo identificar que el lote visitado cuenta con los servicios básicos, dispone de una red de acueducto, de alcantarillado y de una red eléctrica.

En el lote ofrecido por el beneficiario se evidencia una vivienda, la cual debe ser demolida en su totalidad por parte del mismo, como último punto a considerar si se decide realizar la construcción de la vivienda en el lote, el beneficiario deberá correr con los gastos correspondientes a un muro de contención en la parte trasera de la vivienda.



El lote inspeccionado cuenta con unas dimensiones para adecuar una vivienda tipo 2.



9.7.14.

Lote : #14	Beneficiario: Gutiérrez	Evelia	Vereda : Jardín Alto	Tipo de vivienda : Por definir
---------------	----------------------------	--------	-------------------------	-----------------------------------

Se pudo identificar que la zona donde el lote visitado se encuentra, cuenta con los servicios básicos, dispone de una red de acueducto, de alcantarillado y de una red eléctrica.

No se pudo definir el tipo de vivienda que el beneficiario quiere debido a que el mismo no tenía claridad sobre los linderos del lote.





9.7.15.

Lote : #15	Beneficiario : Diana Marcela Muñoz	Vereda : Cohetando	Tipo de vivienda : Tipo 1
------------	---------------------------------------	-----------------------	------------------------------

Se pudo identificar que el lote visitado se encuentra en condiciones óptimas para construcción, este cuenta con los servicios básicos: Dispone de una red de acueducto, de alcantarillado y una red eléctrica.

El lote inspeccionado cuenta con unas dimensiones para adecuar una vivienda tipo 1.





10. EVALUACION DE LA PASANTIA

Una vez finalizada la práctica profesional se decidió realizar una evaluación general de la misma, mediante la cual se logró identificar que asignaturas cursadas en la institución universitaria fueron fundamentales para lograr el desarrollo óptimo de la pasantía.

En los proyectos ejecutados para el desarrollo de la práctica se destacaron cuatro asignaturas cursadas, las cuales se especifican en el siguiente recuadro, se asume que las actividades de oficina relacionadas con cada actividad ya están siendo tenidas en cuenta implícitamente en cada proyecto mencionado a continuación.

Proyecto o Actividad	Asignaturas Fundamentales
Proyecto de mejoramiento y mantenimiento de viviendas	Costos de construcción.
Seguimiento a la construcción de viviendas	Materiales de construcción ,Concreto armado y Construcción.
Inspección de lotes en zona segura	Construcción

Al momento de realizar la evaluación de la práctica se pretende expresar la falta de bases adquiridas en algunas de las materias cursadas ,como lo es el caso de la asignatura “Costos de construcción” matriculada en el periodo 2018-II, en el cual se desarrolló la intervención como auxiliar de ingeniería en la Corporación Nasa Kiwe ,dicha inconformidad se plantea debido a que para el desarrollo de la pasantía fue necesario determinar los costos que generaría aplicar alguna técnica de rehabilitación en las viviendas inspeccionadas, tales como la utilización de una malla con mortero en el resguardo indígena de Juan Tama – Santa Leticia y en la vereda el Peñón – Sotará, así como también se determinaron los costos que se generarían por la construcción de una vivienda implementando la tecnología de muros tendinosos, razón por la cual se realizó una indagación particular por parte del practicante para poder cumplir con las actividades asignadas.

Se aclara que la inconformidad expuesta no es dirigida hacia ningún docente de la universidad, debido a que por las situaciones de orden publicas presentadas en el segundo periodo del 2018 se decidió suspender las actividades académicas del mismo, lo que evitó que se desarrollaran paralelamente las actividades académicas y mi práctica profesional, generando que el trabajo realizado como practicante fuera un poco más dispendioso.



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO

Así como se notó una falta de bases en algunas asignaturas se pudo determinar que las bases adquiridas en otras fueron las adecuadas, debido a que se pudo responder por la ejecución de cada uno de los proyectos a cargo.

Un claro ejemplo de lo mencionado en el anterior párrafo fue la identificación de errores presentados a medida que se evaluaba el proceso constructivo de algunas viviendas en el departamento del Cauca y Huila, los errores que se pudieron identificar fueron:

- ✓ Una errónea colocación de los ganchos de los estribos de las vigas de cimentación, lo cual no hubiera sido posible sin las bases recibidas en los cursos Concreto Armado 1 y 2, donde se estudió la reglamentación que exige nuestro país para cualquier tipo de obra civil (NSR 10).
- ✓ Mal manejo de los materiales de obra, ya que estos deben estar aislados de la intemperie, evitando así que estos sufran alteraciones en sus propiedades; las asignaturas encargadas de brindar estos tipos de conocimientos fueron Materiales de construcción 1 y 2.
- ✓ Fallas en el proceso constructivo, como por ejemplo el retiro de las formaletas sin que estas contaran con la suficiente grasa para evitar daños superficiales de los elementos fundidos, lo cual se pudo entender una vez explicado el orden que deben seguir los procesos constructivos en obra, conocimientos que fueron expuestos y evaluados por parte de los docentes en las asignaturas Construcción 1 y 2.

Como se mencionó anteriormente, la práctica profesional realizada se cumplió en su totalidad, pudiendo destacar así que los conocimientos adquiridos en la mayoría de las materias cursadas fueron de vital importancia para el entendimiento de los problemas que se presentaron en campo.



11. CONCLUSIONES

- ✓ El realizar una buena planeación en una construcción civil es de vital importancia, debido a que por falta de la misma se pueden presentar diversos inconvenientes, los cuales pueden afectar el presupuesto y el rendimiento de la obra.
- ✓ Gracias a la práctica permitida por la Corporación Nasa Kiwe se logra afianzar los conocimientos teóricos adquiridos en la universidad, ya que nos involucra en un campo real pudiendo dar un concepto de la situación encontrada en la obra.
- ✓ Un buen proceso de interventoría permite construir y entregar un producto de calidad, debido a que regularmente se encuentran errores en los procesos constructivos.
- ✓ Se aprecia que en la mayoría de obras civiles que se realizan en sectores rurales, no hay un control y cumplimiento en el uso de implementos de seguridad industriales, lo cual en muchos de los casos genera además de riesgo a los trabajadores, retardos en el cronograma de obra.
- ✓ En cualquier obra civil, independientemente de su magnitud, la seguridad e integridad del personal es fundamental para la realización de las diferentes actividades, se debe fomentar y tomar acciones pertinentes como información, señalización y delimitaciones de zonas con altos riesgos de seguridad e inculcar al personal de trabajo la exigencia de elementos de protección personal como casco, guantes, chalecos, arnés, etc.
- ✓ Para realizar la selección de terrenos donde se asentará una obra civil, se debe realizar un análisis minucioso en cuanto al acceso de redes y fijamientos legales. Esto con la finalidad de evitar contratiempos, retardos y alzas en los precios al momento de ejecutar la obra.
- ✓ Con las labores realizadas se logró apoyar de manera satisfactoria, el seguimiento y control de las obras en los municipios de Yaguará departamento del Huila y municipio de Caloto en el departamento del Cauca.



12. BIBLIOGRAFIA

- ✓ Metodología (Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales), Carlos Eduardo Méndez Álvarez-4ª. Edición.
- ✓ Corporación Nasa Kiwe, Información Institucional, www.nasakiwe.gov.co
- ✓ Corporación Nasa Kiwe – CNK. Misión y Visión.
Recuperado de <http://www.nasakiwe.gov.co/la-corporacion/mision-vision/>



13. ANEXOS

- ✓ Fichas técnicas utilizadas para ejecución de proyecto “Mejoramiento y mantenimiento de viviendas”.
- ✓ Resolución trabajo de grado modalidad pasantía.
- ✓ Certificado de cumplimiento de pasantía.
- ✓ Presupuesto de vivienda implementando tecnología de muros tendinosos.
- ✓ Ficha técnica utilizada para caracterización de lotes.



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO



FICHA TECNICA VIVIENDA



Número de Formulario

Fecha de visita

1. DATOS PERSONALES

No. De documento	Tipo de Doc.	C.C.	T.I.	C.E.	P.P.	Primer apellido	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Segundo apellido	
Primer nombre						Segundo nombre	
Sexo	Personas a cargo <input type="text"/>		Personas en capacidad de trabajar <input type="text"/>		Organización social a la que pertenece		
Masculino <input type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>					Indígena <input type="checkbox"/>	Afro-Colombiano <input type="checkbox"/>
Datos de Contacto:	Teléfono fijo: <input type="text"/>		Celular: <input type="text"/>		Correo electrónico: <input type="text"/>		

2.CONTEXTO ESPACIAL

Municipio			
Resguardo			
Sector			
Vereda			
Longitud	Latitud	Altitud	

3.CONFORMACIÓN DEL HOGAR

NO	Nombre(s)	Apellidos	Edad	Sexo		Escolaridad ultimo grado aprobado	Estudios superiores*			Parentesco	Seguridad social	
				F	M		TC	TG	PF		Salud	Pensión

*Estudios superiores: TC = Técnico , TG = Tecnólogo, PF = Profesional
 Total de personas Verifique que las personas listadas son las que realmente conforman el hogar

4.DATOS GENERALES DEL PREDIO

Tenencia	Servicios Públicos	Características funcionales y físicas de la vivienda		
Propietario con título <input type="checkbox"/>	Agua propia <input type="checkbox"/>	Tipología arquitectónica: Cultura Nasa <input type="checkbox"/> Cultura Nasa con modificaciones <input type="checkbox"/> Tradicional <input type="checkbox"/>		
Propietario sin título <input type="checkbox"/>	Acueducto <input type="checkbox"/>	Estado de la vivienda : Buena <input type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/>		
En arrendamiento <input type="checkbox"/>	Energía <input type="checkbox"/>	Tipo de vivienda : Nucleada <input type="checkbox"/> Dispersa <input type="checkbox"/>		
Adjudicatario <input type="checkbox"/>	Gas domiciliario <input type="checkbox"/>	Vivienda con estructura sismo resistente adecuadamente construida Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Otro <input type="checkbox"/>	Acceso internet <input type="checkbox"/>	Vivienda con estructura de Adobe-Piedra o madera sin refuerzos estructurales Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Cual <input type="text"/>		Vivienda con estructura de concreto-Acero-Madera sin adecuada construcción Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
		Vivienda con estructura de adobe-Caña y otros de menor resistencia en estado precario Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
Ingresos familiares :Aproximadamente, el ingreso mensual total, en dinero, recibido por todo concepto, de los miembros de este hogar, es:				
Menos de \$ 500.000 <input type="checkbox"/>	Actividad económica:	Agricultura <input type="checkbox"/>	Minería <input type="checkbox"/>	
Entre \$ 500.000 y \$ 999.000 <input type="checkbox"/>		Ganadería o pastoreo <input type="checkbox"/>	Construcción <input type="checkbox"/>	
Entre \$ 1.000.000 y \$ 1.499.000 <input type="checkbox"/>		Crianza de especies menores <input type="checkbox"/>	Sector de la Industria <input type="checkbox"/>	
Más de \$ 1.499.000 <input type="checkbox"/>		Caza, pesca <input type="checkbox"/>	Sector del Comercio <input type="checkbox"/>	
		Extracción de madera <input type="checkbox"/>	Sector de los servicios <input type="checkbox"/>	



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO



FICHA TECNICA VIVIENDA



5. AFECTACION

Afectación por desastre natural		Afectado				La actividad económica era el único ingreso			
<input type="checkbox"/>	Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Cultivos	<input type="checkbox"/>	Especies menores		
Cual: _____		<input type="checkbox"/>	Producciones pecuarias	<input type="checkbox"/>	Establecimiento comercial	familiar			
_____		<input type="checkbox"/>	Vivienda			<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>	NO
Actualmente hace parte de algún proyecto de reasentamiento:				Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>	Cual: _____	

6 .DATOS PSICOSOCIALES

¿La familia ha sido beneficiada por algún programa de carácter institucional? (Salud educación, recreación etc....)	¿Su Familia asiste a programas de salud promoción y prevención?	¿Cuáles son las principales problemáticas Psicosociales que observa en su comunidad?
<input type="checkbox"/> Semillas de vida - ICBF	<input type="checkbox"/> Crecimiento y desarrollo	<input type="checkbox"/> Violencia Intrafamiliar
<input type="checkbox"/> Subsidio al Adulto Mayor -ICBF	<input type="checkbox"/> Salud sexual y reproductiva	<input type="checkbox"/> Consumo de Sustancias Psicoactivas
<input type="checkbox"/> Familias en acción- Acción Social	<input type="checkbox"/> Adulto Mayor	<input type="checkbox"/> Consumo de Alcohol
<input type="checkbox"/> Mujeres Ahorradoras- Confandi (DNP)	<input type="checkbox"/> Madre Gestante	<input type="checkbox"/> Embarazo a temprana edad
<input type="checkbox"/> Red Unidos - DNP	Los miembros de su núcleo familiar están afiliados al sistema de salud	<input type="checkbox"/> Carencia en participación comunitaria
<input type="checkbox"/> SENA	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Deserción Escolar
<input type="checkbox"/> Programa del Cabildo	Cual(es): _____	Porque : _____
Otro		
Cual : _____		

7. RIESGOS EN EL ENTORNO

Vivienda con entorno reforestado con especies de raíces profundas : Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Vivienda cercana a llanura de alivio o a una inundación : Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Vivienda e ubicada en zona con fallas y fracturas : Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Caracterización del Lote : Rellenos <input type="checkbox"/> Nivel freatico alto <input type="checkbox"/>

8. EDUCACION Y SALUD

Nombre de la Institución educativa más cercana al sitio de habitación actual : _____
Nombre de la Institución educativa más cercana al sitio de reasentamiento : _____
Número de miembros vinculados actualmente al sistema educativo escolar <input type="text"/>
Tiempo aproximado para el desplazamiento a la institución educativa cercana al reasentamiento por camino de Herradura <input type="checkbox"/> carretera <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cual _____ <input type="text"/>
Atraviesa el rio? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cual _____
Nombre del Centro de salud más cercano al sitio de habitación actual : _____
Nombre del Centro de salud más cercano al sitio de Reasentamiento : _____
Tiempo aproximado para el desplazamiento de su casa al centro de salud <input type="text"/>
El acceso al centro de salud se puede hacer por caminos de: Herradura <input type="checkbox"/> carretera <input type="checkbox"/> puentes <input type="checkbox"/> tarabita <input type="checkbox"/> Ninguno de los anteriores <input type="checkbox"/> todos los anteriores <input type="checkbox"/>



**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO**



**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

FICHA TECNICA VIVIENDA




Observaciones: _____

Diligencio:	Quien suministra la información:
Nombre:	Nombre:
Firma	Firma

Nota: Georreferenciar el sitio de ubicación de la vivienda

Autorización

Yo, identificado con C.C. Nro. _____ de _____ autorizo a la Corporación Nasa Kiwe para entregar TODA la información recolectada en este registro a las autoridades municipales, departamentales y nacionales si éstas lo requirieren

 _____

Firma

Huella índice derecho

Resultado de la encuesta
Resultado: Completa Incompleta Rechazo



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO



NASA KIWE

**CONVENIO DE COOPERACIÓN CORPORACIÓN NACIONAL PARA LA
 RECONSTRUCCIÓN DE LA CUENCA DEL RIO PÁEZ Y ZONAS
 ALEDAÑAS-NASA KIWE Y
 LA ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDIGENAS - NASA CXHA CXHA**

PLAN DE ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO EN GESTIÓN DEL RIESGO VOLCÁNICO PARA
 LA EJECUCIÓN DEL DOCUMENTO
 CONPES 3667 DE 2010.



Ficha N°

Foto N°

1. CONTEXTO ESPACIAL

1.1 Político y administrativo
 Departamento Municipio Resguardo
 Cgto Vereda Sector Barrio

1.2 Unidad territorial Urbano Centro poblado Rural Nombre geográfico

1.3 Georreferenciación (WGS84)
 Latitud ° ' . " Longitud ° ' . " Altura (msnm)

2. CONTEXTO FUNCIONAL

2.1 Uso de vivienda Diario vivir Trabajadero Comercial Mixta Otro

2.2 Estado de habitabilidad Habitada Deshabitada En construcción

2.3 Tipo de uso comercial Carpintería Restaurante Billares Ferretería Taller Panadería
 Tienda Comunicaciones Metalistería Almacén Otro

2.4 Tenencia de la vivienda Propia Arriendo Casa familiar Compartida Posada Adjudicación
 Otra Nombre del propietario o adjudicatario
 Número de Cédula Nombre del encuestado

2.5 Ocupantes de la vivienda Núcleos familiares Cantidad total de personas

2.6 Ocupantes vivienda por edad Menores 18 años Entre 18 y 62 años Mayores de 62 años

2.7 Ocupantes en condición especial Mujeres embarazadas Discapacitados

2.8 Servicios Básicos

<p>2.9 Agua consumo</p> <p>Acueducto <input type="checkbox"/></p> <p>Pozo <input type="checkbox"/></p> <p>Río/Quebrada <input type="checkbox"/></p> <p>Ojo de agua <input type="checkbox"/></p> <p>Lluvia <input type="checkbox"/></p> <p>Carro tanque <input type="checkbox"/></p> <p>Aljibe <input type="checkbox"/></p> <p>Red distribución <input type="checkbox"/></p> <p>Acauceo <input type="checkbox"/></p> <p>Acequia <input type="checkbox"/></p>	<p>2.10 Tipo de alumbrado</p> <p>Red pública <input type="checkbox"/></p> <p>Planta eléctrica <input type="checkbox"/></p> <p>Vela <input type="checkbox"/></p> <p>Lámpara <input type="checkbox"/></p> <p>Mechero <input type="checkbox"/></p> <p>Cera <input type="checkbox"/></p> <p>Dinamo/Pelton <input type="checkbox"/></p> <p>Panel solar <input type="checkbox"/></p>	<p>2.11 Eliminación excretas</p> <p>Campo abierto <input type="checkbox"/></p> <p>Letrina <input type="checkbox"/></p> <p>Alcantarillado <input type="checkbox"/></p> <p>Pozo séptico <input type="checkbox"/></p> <p>Al río <input type="checkbox"/></p> <p>Hueco <input type="checkbox"/></p> <p>Quebrada <input type="checkbox"/></p>	<p>2.12 Manejo de Basuras</p> <p>Campo abierto <input type="checkbox"/></p> <p>Para abono <input type="checkbox"/></p> <p>Para los animales <input type="checkbox"/></p> <p>Entierra <input type="checkbox"/></p> <p>Las Quema <input type="checkbox"/></p> <p>Reciclan <input type="checkbox"/></p> <p>Recolección <input type="checkbox"/></p>
--	---	---	---

2.13 Disposición final de aguas servidas Campo abierto Pozo séptico Al río
 Alcantarillado Quebrada Otro

2.14 Comunicaciones Señal Celular Teléfono fijo Internet

2.15 Cómo se llega a la vivienda A pie Vehículo Caballo Otro Cuál?

INVENTARIO DE VIVIENDA Y POBLACIÓN

Fortalecimiento de las capacidades institucionales y comunitarias para la Gestión del Riesgo Volcánico a lo largo del cañón del río Páez ante la amenaza de flujo de lodos del Volcán Nevado del Huila





UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO



CONVENIO DE COOPERACIÓN CORPORACIÓN NACIONAL PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE LA CUENCA DEL RIO PÁEZ Y ZONAS ALEDAÑAS-NASA KIWE Y LA ASOCIACIÓN DE CABILDOS INDIGENAS -NASA CXHA CXHA
PLAN DE ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO EN GESTIÓN DEL RIESGO VOLCÁNICO PARA LA EJECUCIÓN DEL DOCUMENTO CONPES 3667 DE 2010.



3. CONTEXTO FÍSICO

3.1 Disposición en el terreno A nivel <input type="checkbox"/> N° pisos <input type="checkbox"/> Sobre nivel <input type="checkbox"/> N° subniveles <input type="checkbox"/> Bajo nivel <input type="checkbox"/>	3.2 Posición de la vivienda Libre <input type="checkbox"/> Adosada <input type="checkbox"/> 3.3 Área construida Apróx. (m2) <input type="text"/>	3.4 Año de construcción Antes de 1983 <input type="checkbox"/> Entre 1983 y 1994 <input type="checkbox"/> Entre 1994 y 2007 <input type="checkbox"/> Después de 2007 <input type="checkbox"/>																		
3.5 Tipología arquitectónica Cultural Nasa <input type="checkbox"/> Tradicional <input type="checkbox"/> Cultural Nasa con modificaciones <input type="checkbox"/> 3.5.1 Tiene culpa: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Ubicación: Adentro <input type="checkbox"/> Afuera <input type="checkbox"/>	3.6 Material predominante de paredes <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td>Adobe <input type="checkbox"/></td> <td>Bloque <input type="checkbox"/></td> <td>Bahareque <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Ladrillo <input type="checkbox"/></td> <td>Prefabricado <input type="checkbox"/></td> <td>Concreto <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Tapia pisada <input type="checkbox"/></td> <td>Madera <input type="checkbox"/></td> <td>Palma <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Zinc <input type="checkbox"/></td> <td>Plástico <input type="checkbox"/></td> <td>Otro <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Helecho macho <input type="checkbox"/></td> <td>Caña de maíz <input type="checkbox"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Guadua <input type="checkbox"/></td> <td>Bagazo <input type="checkbox"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>		Adobe <input type="checkbox"/>	Bloque <input type="checkbox"/>	Bahareque <input type="checkbox"/>	Ladrillo <input type="checkbox"/>	Prefabricado <input type="checkbox"/>	Concreto <input type="checkbox"/>	Tapia pisada <input type="checkbox"/>	Madera <input type="checkbox"/>	Palma <input type="checkbox"/>	Zinc <input type="checkbox"/>	Plástico <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	Helecho macho <input type="checkbox"/>	Caña de maíz <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	Guadua <input type="checkbox"/>	Bagazo <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Adobe <input type="checkbox"/>	Bloque <input type="checkbox"/>	Bahareque <input type="checkbox"/>																		
Ladrillo <input type="checkbox"/>	Prefabricado <input type="checkbox"/>	Concreto <input type="checkbox"/>																		
Tapia pisada <input type="checkbox"/>	Madera <input type="checkbox"/>	Palma <input type="checkbox"/>																		
Zinc <input type="checkbox"/>	Plástico <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>																		
Helecho macho <input type="checkbox"/>	Caña de maíz <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>																		
Guadua <input type="checkbox"/>	Bagazo <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>																		
3.7 Estructura de la vivienda Muros de soporte <input type="checkbox"/> Pórticos (columnas + vigas) <input type="checkbox"/>	3.8 Material estructura Madera acerrada <input type="checkbox"/> Metálica <input type="checkbox"/> Madera redonda <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Guadua <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Ladrillo común <input type="checkbox"/> Adobe <input type="checkbox"/> Bloque de cemento <input type="checkbox"/>	3.9 Señales de deterioro? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Fisuras <input type="checkbox"/> Comején <input type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Hundimiento <input type="checkbox"/> Generales <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cuál? <input type="text"/>																		
3.10 Tipología de cubierta Plana <input type="checkbox"/> Inclineda <input type="checkbox"/> Grados de inclinación <input type="text"/> Número de aguas <input type="text"/>	3.11 Estructura de cubierta Vigas <input type="checkbox"/> Montante maestro <input type="checkbox"/> Vigas en cercha <input type="checkbox"/> Otro, cual? <input type="text"/>	3.12 Material de estructura de la cubierta Metálicas <input type="checkbox"/> Guadua <input type="checkbox"/> Madera aserrada <input type="checkbox"/> Madera redonda <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Caña brava <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cuál? <input type="text"/>																		
3.13 Material de cubierta Teja barro <input type="checkbox"/> Zinc <input type="checkbox"/> Eternit <input type="checkbox"/> Losa concreto <input type="checkbox"/> Cartón <input type="checkbox"/> Palma <input type="checkbox"/> Cabuya <input type="checkbox"/> Mixto <input type="checkbox"/> Paja <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Guadua <input type="checkbox"/> Helecho macho <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cuál? <input type="text"/>	3.14 Señales de deterioro? Antigüedad <input type="checkbox"/> Colapso <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Hundimiento <input type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Comején <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> Cuál? <input type="text"/>																			
3.15 . Tiene cielo raso? Madera <input type="checkbox"/> Esterilla <input type="checkbox"/> Icopor <input type="checkbox"/> Panel yeso <input type="checkbox"/> Barro <input type="checkbox"/> Ninguno <input type="checkbox"/> Otro cuál? <input type="text"/>																				

Observaciones

Responsables

Levantado por <input style="width:90%;" type="text"/>	Sistematizado por <input style="width:90%;" type="text"/>
Fecha (AMD) <input style="width:20%;" type="text"/> <input style="width:20%;" type="text"/> <input style="width:20%;" type="text"/>	Fecha (AMD) <input style="width:20%;" type="text"/> <input style="width:20%;" type="text"/> <input style="width:20%;" type="text"/>

INVENTARIO DE VIVIENDA Y POBLACIÓN

Fortalecimiento de las capacidades Institucionales y comunitarias para la Gestión del Riesgo Volcánico a lo largo del cañón del río Páez ante la amenaza de flujo de todos del Volcán Nevado del Huila.





UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO



Facultad de Ingeniería Civil
Consejo de Facultad

RESOLUCIÓN No. 183 DE 2018
05 DE SEPTIEMBRE
8.3.2-90.13

Por la cual se autoriza un TRABAJO DE GRADO, **PRACTICA PROFESIONAL - PASANTIA**, y se designa su Director.
EL CONSEJO DE FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL de la Universidad del Cauca, en uso de sus atribuciones funcionales y,

C O N S I D E R A N D O

Que mediante los Acuerdos 002 de 1989, 003 y 004 de 1994 y 027 de 2012, emanados del Consejo Académico de la Universidad del Cauca, se estableció el TRABAJO DE GRADO y por Resolución No. 820 de 2014 del Consejo de Facultad de Ingeniería Civil, se reglamentó dicho Trabajo de Grado en las modalidades Investigación, Pasantía y Práctica Social.

R E S U E L V E

ARTÍCULO ÚNICO: Autoriza al estudiante **ALEJANDRO JOSE PILAQUINGA ZUÑIGA**, con código 100414010799 la ejecución y desarrollo del Trabajo de grado, **Practica Profesional-Pasantía** titulado: Intervención Como Auxiliar De Ingeniería En La Gestión De Infraestructura En El Área De Vivienda En La Corporación NASA KIWE , bajo la dirección del Ingeniero(a) Efraín De Jesús Solano Fajardo, avalado por el Consejo de Facultad como requisito parcial para optar al título de Ingeniero(a) Civil.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE

Se expide en Popayán, a los cinco (05) días del mes de septiembre de dos mil dieciocho (2018)

Ing. ALDEMAR JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ
Decano

Elaboro: Emilcen Q

Sandra M. Fdez
SANDRA MARIA FERNANDEZ CORAL
Secretaria

Carrera 2 Calle 15N Campus Universitario de Tulcán
Popayán Cauca Colombia
Teléfono: 8209800 ext. 2200 2201 2205 2283
E-mail: d-civil@unicauca.edu.co





UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO



MINTRABAJO

FUNCIÓN PÚBLICA

El futuro es de todos



CERTIFICACIÓN DE PRÁCTICA LABORAL

LA ASESORA ADMINISTRATIVA DE LA CORPORACION NASA KIWE

HACE CONSTAR:

Que el estudiante **ALEJANDRO JOSE PILANQUINGA**, identificado con cédula de ciudadanía No. 1.061.795.497 de Popayán, culminó satisfactoriamente su práctica laboral en el marco del programa "Estado Joven", realizada en la **CORPORACION NASA KIWE** desde el 1 de agosto de 2018 hasta el 31 de diciembre de 2018 desempeñando las siguientes actividades:

1. Levantar información en campo de los aspectos técnicos en vivienda, vías, acueductos y saneamiento básico e infraestructura comunitaria
2. Diseñar la infraestructura civil (vivienda, vías, acueductos y saneamiento básico)
3. Analizar el presupuesto para la contratación de infraestructura
4. Monitorear obras de infraestructura desarrollada por áreas misionales
5. Concertar y socializar proyectos con comunidades usuarias
6. Implementar mecanismos de participación comunitaria en la sostenibilidad y operación de las obras comunitarias.
7. Las demás que se deriven del objetivo de la practicar

En cumplimiento de lo establecido por el artículo 64 de la Ley 1429 de 2010, modificado por el artículo 18 de la Ley 1780 de 2016, para los empleos que requieran título de profesional o tecnológico o técnico y experiencia, **será tenida en cuenta la experiencia laboral adquirida en prácticas laborales**, contratos de aprendizaje, judicatura, relación de dependencia de servicio del sector salud, servicio social obligatorio o voluntariados.

Esta certificación se expide a solicitud del interesado, a los veinte (20) días del mes de diciembre de dos mil dieciocho (2.018).

Cordialmente,

21-12-2018

LESLY SAHUR GARZON DAZA



El futuro es de todos

Ministerio

Sede Popayán Calle 1N N°, 2-39.
 PBX. 8235749 - 8382499
 Sede Bogotá Calle 12B N° 8-38 Mezanine Edificio Camargo Tel: 2427400 Ext. 2200

Sede Belalcázar calle 5 No 1A-17 Barrio La Primavera

Sede La Plata (Huila) Calle 4* # 5-37 Tel:8370346

Correo electrónico: info@nasakiwe.gov.co

Página web: www.nasakiwe.gov.co





UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO

Presupuesto de vivienda implementando tecnología de muros tendinosos

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VAL UNITARIO	VAL PARCIAL
1	PRELIMINARES				
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	72	\$ 2,341.00	\$ 168,552.00
1.2	DESCAPOTE NIVELACIÓN Y LIMPIEZA	M2	72	\$ 1,969.00	\$ 141,768.00
					\$ 310,320.00
2	CIMENTACIÓN				
2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMÚN	M3	2.152	\$ 26,584.00	\$ 57,208.77
2.2	SOLADO DE LIMPIEZA e=0.05m	M2	10.76	\$ 26,222.00	\$ 282,148.72
2.3	VIGA DE CIMENTACIÓN SECCIÓN 0.20X0.20m INCLUYE REFUERZO	M3	2.152	\$ 958,964.00	\$ 2,063,690.53
					\$ 2,403,048.02
3	MUROS				
3.1	ESTRUCURA METÁLICA EN ÁNGULO 2"X3/16"	ML	115	\$ 37,255.00	\$ 4,284,325.00
3.2	INSTALACIÓN MALLA CON VENA O.30MM	M2	122	\$ 28,038.00	\$ 3,420,636.00
3.3	REVOQUE MORTERO 1:3 e=0.025m A DOS CARAS	M2	122	\$ 22,710.00	\$ 2,770,620.00
					\$ 10,475,581.00
4	CUBIERTA				
4.1	CORREA METÁLICA PERFIL C DE 150mmx60mmx1.5mm PARA CUBIERTA	M	48	\$ 38,194.00	\$ 1,833,312.00
4.2	CUBIERTA EN TEJA DE FIBROCEMENTO	M2	74	\$ 24,076.00	\$ 1,781,624.00
4.3	CABALLETE (INCLUYE GANCHOS DE AMARRE)	M	8	\$ 38,526.00	\$ 308,208.00
					\$ 3,923,144.00
5	CARPINTERÍA METALICA				
5.1	PUERTA METÁLICA DE 1.0x2.1m EN CALIBRE 20 (UNCLUYE CHAPA)	UND	2	\$ 336,619.00	\$ 673,238.00
5.2	PUERTA METÁLICA DE 0.7x2.1m EN CALIBRE 20 (UNCLUYE CHAPA)	UND	1	\$ 266,619.00	\$ 266,619.00
5.3	VENTANERIA METÁLICA EN CALIBRE 20	M2	7.2	\$ 35,856.00	\$ 258,163.20
5.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE VIDRIO	M2	7.2	\$ 25,000.00	\$ 180,000.00
					\$ 1,378,020.20
6	INSTALACIONES HIDRÁULICAS				
6.1	PUNTO AGUA FRIA 1/2"	UND	5	\$ 38,137.00	\$ 190,685.00





UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO

6.2	TUBERÍA PVC-P RDE 21 1/2"	ML	12	\$ 8,486.00	\$ 101,832.00
6.3	LLAVE DE PASO 1/2"	UND	1	\$ 36,831.00	\$ 36,831.00
					\$ 329,348.00
7	INSTALACIONES SANITARIAS				
7.1	TUBERÍA PVC SANITARIA 2"	ML	7	\$ 46,570.00	\$ 325,990.00
7.2	TUBERÍA PVC SANITARIA 4"	ML	12	\$ 59,330.00	\$ 711,960.00
7.3	PUNTO SANITARIO PVC 2"	UND	4	\$ 55,518.00	\$ 222,072.00
7.4	PUNTO SANITARIO PVC 4"	UND	1	\$ 77,957.00	\$ 77,957.00
7.5	CAJA INSPECCIÓN 50x50x60 (INCLUYE: EXC, BASE Y TAPA)	UND	1	\$ 140,777.00	\$ 140,777.00
					\$ 1,478,756.00
8	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
8.1	TABLERO 4 CIRCUITOS MONOFÁSICO (INCLUYE BREAKER)	UND	1	\$ 153,049.00	\$ 153,049.00
8.2	SALIDA PARA TOMA CORRIENTE SERVICIO NORMAL (INCLUYE TUBO CONDUIT PVC)	UND	8	\$ 40,316.00	\$ 322,528.00
8.3	SALIDA PARA TOMA CORRIENTE GFCI (INCLUYE TUBO CONDUIT PVC)	UND	2	\$ 79,037.00	\$ 158,074.00
8.4	SALIDA PARA ILUMINACIÓN QUE INCLUYE TUBO CONDUIT PVC 1/2" O 3/4"	UND	6	\$ 52,702.00	\$ 316,212.00
					\$ 949,863.00
9	PISOS Y ENCHAPES				
9.1	PISO EN CONCRETO ENDURECIDO DE e=0.08m	M2	56	\$ 43,520.00	\$ 2,437,120.00
9.2	AFINADO PISO CON MORTERO 1.3	M2	56	\$ 30,219.00	\$ 1,692,264.00
9.3	PISO EN CORPISO PARA BAÑOS	M2	2.64	\$ 46,367.00	\$ 122,408.88
9.4	ENCHAPE PARA MUROS 20x20 PARA BAÑOS Y COCINA	M2	14	\$ 46,744.00	\$ 654,416.00
					\$ 4,906,208.88
10	APARATOS SANITARIOS				
10.1	SANITARIO LINEA ECONÓMICA INCLUYE GRIFERIA Y ACCESORIOS	UND	1	\$ 225,135.00	\$ 225,135.00
10.2	DUCHA MONO CONTROL TIPO GRIVAL	UND	1	\$ 39,815.00	\$ 39,815.00
10.3	LAVAPLATOS CON GRIFERIA SENCILLA INCLUYE ACCESORIOS	UND	1	\$ 122,392.00	\$ 122,392.00
10.4	LAVADERO PREFABRICADO GRANITO PULIDO INCLUYE ACCESORIOS	UND	1	\$ 152,201.00	\$ 152,201.00
10.5	MESÓN EN CONCRETO 21MPa e=0.09 INCLUYE	M2	2.16	\$ 109,511.00	\$ 236,543.76
	REFUERZO				\$ 776,086.76
	TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 26,930,375.86
	COSTO INDIRECTO (A.I.U = 32%)				\$ 8,617,720.28
	COSTO TOTAL				\$ 35,548,096.14



UNIVERSIDAD DEL CAUCA
DEPARTAMENTO DE VIAS Y TRANSPORTE
PROYECTO TRABAJO DE GRADO

Ficha Técnica Utilizada Para Caracterización De Lotes

		PROCESO: COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL, PROCEDIMIENTO DE RECONOCIMIENTO DE LOTES FORMATO DE CONTROL VISITAS ANUNCIADAS A LAS COMUNIDADES							
		DATOS BENEFICIARIO		GEO-REFERENCIACIÓN SITIO SEGURO					
NOMBRE	APELLIDO	No CEDULA	No CELULAR	PUNTO	NORTE	ESTE	NOMBRE	MUNICIPIO	SITIO DE RIESGO BARRIOVEREDA
¿Acudido? si _____ no _____	¿Alcantallado? si _____ no _____	¿Calle? si _____ no _____	¿Calle? si _____ no _____	¿Calle? si _____ no _____	ESQUEMA DEL TERRENO				
¿Servicio eléctrico? si _____ no _____	Área del terreno _____ m ²	Acceso Vehicular si _____ no _____	Área para Pazo apico si _____ no _____	¿Calle? si _____ no _____					
Topografía (Descripción del terreno)									
OBSERVACIONES									
Sede Popayán Calle 1 ^a N.º 2-39 PBX: 8235749 - 8332499 6-38 Mezquina Edificio Camargo Tel: 2427400 Ext: 2200 Sede La Plata (Hala) Calle 4 ^a # 5-57 Tel:8370346 info@nasalvive.gov.co					Sede Bogotá Calle 128 N. Sede Baladizar calle 5 N.º 14-17 Barrio La Primavera Correo electrónico: Página web: www.nasalvive.gov.co		CODIGO: FECHA DE ACTUALIZACIÓN		VERSIÓN 1 NOVIEMBRE 28 DE 2018