

**Supervisión técnica y administrativa en la ejecución de la cimentación del proyecto  
Santoángel en Bucaramanga, y construcción de vivienda unifamiliar en Barichara  
para la empresa Leonel González**

**Yerly Dayana Maldonado Delgado**

**Informe final de pasantía empresarial presentado para optar por el título de  
Ingeniera Civil**

**Director**

**Leonel Mauricio González Mejía**

**Arquitecto**

**Codirector**

**Ing. Edwin Fabián Restrepo Rojas**

**Ingeniero Civil- Especialista en Vías Terrestres -Maestrando en Educación Ambiental**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**División de Ingenierías y Arquitectura**

**Facultad de Ingeniería civil**

**2023**

## Contenido

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Introducción.....                                                                       | 10 |
| 1. Perfil de la empresa.....                                                            | 11 |
| 1.1 Entidad .....                                                                       | 12 |
| 1.2 Visión de la empresa .....                                                          | 13 |
| 1.3 Misión de la empresa .....                                                          | 13 |
| 1.4 Estructura corporativa .....                                                        | 13 |
| 1.5 Proyectos en curso.....                                                             | 13 |
| 2. Marco normativo.....                                                                 | 15 |
| 3. Objetivos de la pasantía .....                                                       | 16 |
| 3.1 Objetivo general .....                                                              | 16 |
| 3.2 Objetivos específicos .....                                                         | 16 |
| 4. Desarrollo de la pasantía.....                                                       | 16 |
| 4.1 Control del cumplimiento de los tiempos programados en el proyecto Santoángel... 18 |    |
| 4.1.1 Revisión de cronograma de obra y el cumplimiento en obra de las tareas.....       | 19 |
| 4.1.2 Realización de plan de trabajo semanal.....                                       | 22 |
| 4.1.3 Elaboración de bitácora diaria .....                                              | 24 |
| 4.2 Seguimientos técnicos en Santoángel y Casa Barichara .....                          | 27 |
| 4.2.1 Seguimiento de las actividades a través de comités de obra .....                  | 27 |
| 4.2.2 Requisición de materiales y pedido a través de la plataforma SAO.....             | 30 |
| 4.2.3 Actualización de presupuesto en nómina mes a mes en la plataforma SAO.....        | 34 |
| 4.2.4 Realización de solicitudes de ingreso y retiro de personal.....                   | 37 |
| 4.2.5 Inducciones y firma de contratos.....                                             | 38 |
| 4.2.6 Novedades de nómina y asistencia diaria del personal.....                         | 40 |

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 4.3 Factores constructivos que influyen en el aumento de rubros ..... | 40 |
| 4.3.1 Supervisión constante de obra .....                             | 42 |
| 4.3.2 Requisiciones .....                                             | 42 |
| 4.3.3 Cortes de contratistas .....                                    | 43 |
| 5. Análisis DOFA resultado de la pasantía .....                       | 49 |
| 5.1 Análisis desde la empresa .....                                   | 50 |
| 5.2 Análisis personal .....                                           | 53 |
| 6. Aportes .....                                                      | 55 |
| 7. Lecciones aprendidas .....                                         | 56 |
| 8. Recomendaciones .....                                              | 61 |
| 9. Conclusiones .....                                                 | 63 |
| Referencias .....                                                     | 65 |
| Apéndices .....                                                       | 67 |

**Lista de figuras**

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> <i>Logo de la constructora Leonel González CIA S.A.S</i> .....                         | 12 |
| <b>Figura 2</b> <i>Proyectos en curso Central Park fase II y Santoángel</i> .....                       | 14 |
| <b>Figura 3.</b> <i>Cronograma de Proyecto Santoángel del 16 al 31 de agosto.</i> .....                 | 20 |
| <b>Figura 4.</b> <i>Detalle de plano Placa N-4.80 eje 1-3;C-D</i> .....                                 | 21 |
| <b>Figura 5.</b> <i>Seguimiento a los trabajadores y demarcación de medidas con los planos</i> .....    | 21 |
| <b>Figura 6.</b> <i>Plan de trabajo semanal</i> .....                                                   | 23 |
| <b>Figura 9.</b> <i>Formato de la bitácora del proyecto Santoángel</i> .....                            | 25 |
| <b>Figura 10.</b> <i>Designaciones horarias por trabajador (oficiales) en cada tarea</i> .....          | 26 |
| <b>Figura 11.</b> <i>Designaciones horarias por trabajador (oficiales) en cada tarea</i> .....          | 26 |
| <b>Figura 7.</b> <i>Evidencia de comité presencial en sala de negocios de la torre Santoángel.</i> .... | 28 |
| <b>Figura 8.</b> <i>Acta de reunión para Casa Barichara vía zoom</i> .....                              | 29 |
| <b>Figura 12.</b> <i>Formato de hoja del cálculo para memoria de cantidades</i> .....                   | 30 |
| <b>Figura 13.</b> <i>Tabla de requisición de insumos o servicios del proyecto Santoángel.</i> .....     | 31 |
| <b>Figura 14.</b> <i>Plano descriptivo de la memoria</i> .....                                          | 31 |
| <b>Figura 15.</b> <i>Ingreso a la plataforma SAO.</i> .....                                             | 32 |
| <b>Figura 16.</b> <i>Directorio de ítems en la plataforma SAO.</i> .....                                | 33 |
| <b>Figura 17.</b> <i>Requisiciones en la plataforma SAO.</i> .....                                      | 33 |
| <b>Figura 18.</b> <i>Consolidado de actividades efectuadas por mes.</i> .....                           | 34 |
| <b>Figura 19.</b> <i>Filtrado de actividades efectuadas por mes.</i> .....                              | 35 |
| <b>Figura 20.</b> <i>Factura distribuida para mes de diciembre del 2021</i> .....                       | 36 |
| <b>Figura 27.</b> <i>Solicitud de ingreso de personal</i> .....                                         | 37 |
| <b>Figura 28.</b> <i>Solicitud de retiro de personal</i> .....                                          | 37 |
| <b>Figura 29.</b> <i>Formato de inducción de personal</i> .....                                         | 38 |

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 30.</b> <i>Formato de evaluación de inducción de personal .....</i>                    | 39 |
| <b>Figura 21.</b> <i>Formato de requisición de materiales en CASA BARICHARA. ....</i>            | 43 |
| <b>Figura 22.</b> <i>Revisión de mampostería .....</i>                                           | 45 |
| <b>Figura 23.</b> <i>Punteo de muros y cernida de arena para friso.....</i>                      | 46 |
| <b>Figura 24.</b> <i>Rectificación de verticalidad en friso .....</i>                            | 47 |
| <b>Figura 25.</b> <i>Rectificación de perpendicularidad en friso .....</i>                       | 47 |
| <b>Figura 26.</b> <i>Cuenta de cobro. ....</i>                                                   | 49 |
| <b>Figura 31.</b> <i>Succión de agua por bomba hidráulica en proyecto SANTOANGEL .....</i>       | 58 |
| <b>Figura 32.</b> <i>Fundida de muro para estabilización de talud en proyecto SANTOANGEL ...</i> | 59 |
| <b>Figura 33.</b> <i>Técnica de chafarreo para corrección de escuadra milimétrica.....</i>       | 60 |
| <b>Figura 34.</b> <i>Elaboración de frisos .....</i>                                             | 61 |

**Lista de tablas**

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1.</b> <i>Análisis DOFA desde la empresa</i> ..... | 51 |
| <b>Tabla 2.</b> <i>Análisis DOFA personal</i> .....         | 53 |
| <b>Tabla 3.</b> <i>Aportes</i> .....                        | 55 |

**Lista de apéndices**

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Apéndice A.</b> <i>Formato de corte de contratistas</i> ..... | 67 |
| <b>Apéndice B.</b> <i>Formato de novedades de nómina</i> .....   | 69 |
| <b>Apéndice C.</b> <i>Formato de asistencia de nómina</i> .....  | 74 |

### **Resumen**

El presente informe tiene como objetivo principal detallar las actividades y responsabilidades desempeñadas por el estudiante en su pasantía de seis meses en la empresa Leonel González CIA S.A.S. Durante este período, desempeñó un papel fundamental en la supervisión técnica y administrativa del proyecto Santoángel en Bucaramanga en su fase de cimentación, así como en la construcción de la Casa Barichara para la misma empresa. El enfoque principal de su labor fue garantizar que se cumplieran los plazos establecidos, manteniendo altos estándares de calidad en ambas construcciones, de acuerdo con las especificaciones técnicas de diseño y el cronograma de obra. Esto incluye inspeccionar el trabajo en curso para asegurarse de que se estuviera llevando a cabo de acuerdo con los planos y especificaciones anteriormente mencionadas (que además previene sobrecostos por errores de ejecución), abordar cualquier problema de calidad que surgiera durante el proceso de construcción, coordinación con diferentes equipos de trabajo y pedidos con proveedores para garantizar una ejecución fluida registrar todas las actividades y a su vez elaborar informes periódicos sobre el progreso del proyecto así como documentar e informar en comités de obra cualquier cambio o desviación con respecto al plan original, y velar por el cumplimiento de las normas de seguridad en el lugar de trabajo, garantizando que se tomaran todas las precauciones necesarias para prevenir accidentes y lesiones. Este informe contiene toda la información de lo realizado por la practicante, junto a registros fotográficos y anexos de lo efectuado.

*Palabras clave:* supervisión administrativa, especificaciones técnicas, construcción, calidad de los materiales, cronograma de obra

### **Abstract**

The main objective of this report is to detail the activities and responsibilities carried out by the student in his six-month internship at the company Leonel González CIA S.A.S. During this period, he played a fundamental role in the technical and administrative supervision of the Santoángel project in Bucaramanga in its foundation phase, as well as in the construction of Casa Barichara for the same company. The main focus of his work was to guarantee that the established deadlines were met, maintaining high quality standards in both constructions, in accordance with the technical design specifications and the work schedule. This includes inspecting the work in progress to ensure that it would be carried out according to the plans and specifications mentioned above (which also prevents cost overruns due to execution errors), addressing any quality problems that arise during the construction process, Coordination with different work teams and orders with suppliers to guarantee smooth execution Record all activities and in turn prepare periodic reports on the progress of the project as well as document and report to work committees any changes or deviations from the original plan, and ensure compliance with safety regulations in the workplace, ensuring that all necessary precautions are taken to prevent accidents and injuries. This report contains all the information of what was done by the practitioner, together with photographic records and annexes of what was done.

Keywords: administrative supervision, technical specifications, construction, quality of materials, work schedule

## **Introducción**

En el periodo de formación como profesionales de la ingeniería en la Universidad Santo Tomás, la institución propicia herramientas que potencializan las capacidades para el desempeño del rol en proyectos de diseño, asesoría, consultoría, interventoría y construcción de obras civiles. Dichas herramientas se basan en actividades tanto teóricas como prácticas, que permiten mayor acercamiento con la realidad a la cual se enfrenará el ingeniero en el desarrollo de sus funciones. Además de lo anterior, existe la modalidad de grado denominada pasantía empresarial, que brinda consecuentemente, la oportunidad para el estudiante de desplegar actividades de tipo práctico, bajo la supervisión y guía de profesionales.

La constructora Leonel González CIA S.A.S, es una de las empresas ubicada en el área metropolitana de Bucaramanga, Santander, que brinda a los estudiantes la oportunidad de realizar prácticas de ingeniería civil y arquitectura (una vez han culminado las materias); todo esto, a razón de ser una empresa que se destaca por el éxito en la prestación de servicios de diseño, construcción y obras complementarias en el área civil.

Este informe compila las actividades y experiencias relacionadas con el período de pasantía, con el fin de proporcionar una visión completa de la misma. Una sección del cuerpo del trabajo se dedica a brindar una descripción general de la empresa en la que se realizó la pasantía, luego se detallan los objetivos que se plantearon para la misma y las actividades realizadas para lograr esos objetivos; y, un apartado de aportes e impactos en donde se destacan los logros y contribuciones del estudiante durante la pasantía.

Finalmente, se realizan unas conclusiones y recomendaciones que se dejan en consideración para el mejoramiento de la empresa.

## **1. Perfil de la empresa**

La Constructora Leonel González & CIA S.A.S es una empresa santandereana con una sólida trayectoria en el sector de la construcción que se extiende por más de una década. Su éxito se basa en la ejecución exitosa de proyectos diversos, abarcando tanto el ámbito público como el empresarial y el residencial, y manteniendo siempre los más altos estándares de calidad, técnica y diseño. Además de sus actividades principales en la construcción, la empresa ofrece una variedad de servicios complementarios que agregan valor a sus proyectos y brindan un servicio integral a sus clientes.

Con más de 10 años en el mercado, la empresa ha acumulado una valiosa experiencia en la ejecución de proyectos de construcción, lo que la posiciona como un actor confiable en el sector, ha demostrado su versatilidad al trabajar en una amplia gama de proyectos que incluyen obras públicas, desarrollos empresariales y proyectos residenciales lo que refleja su capacidad para adaptarse a diferentes tipos de construcción.

La prioridad de la empresa en mantener altos estándares de calidad, tanto en la elección de materiales como en la ejecución de la obra, garantiza la satisfacción del cliente y la durabilidad de las edificaciones. La atención al detalle y el diseño arquitectónico son aspectos destacados de la empresa, lo que contribuye a la estética y funcionalidad de sus proyectos.

Ofrecer servicios como mantenimiento preventivo y correctivo, así como amoblamiento integral de espacios libres, demuestra un compromiso continuo con la satisfacción del cliente y el cuidado a largo plazo de las edificaciones, y la atención al cliente no termina con la entrega del proyecto pues se compromete a proporcionar servicios postventa para abordar cualquier necesidad o problema que pueda surgir después de la finalización de la obra.

Sus servicios en obras civiles primarias y mayores (caracterizados por el sistema constructivo de pórtico, 100% tradicional, en concreto reforzado que garantiza seguridad, confianza y durabilidad), y fruto de la capacidad técnica y financiera, aporta experiencia en obras de estructura en hormigón, edificaciones, instalaciones eléctricas, hidráulicas, mampostería, enchapados, techos, pisos y acabados, pintura, vidrios y todo lo relacionado con esta rama. Todo, cumpliendo con los requisitos legales y normativos solicitados por nuestra legislación, de igual forma todo principio de buenas prácticas ambientales [1].

### 1.1 Entidad

La empresa LEONEL GONZALEZ & CIA S.A.S – sociedad anónima simplificada reconocida mediante acto de constitución por documento privado y adopción de estatutos e inscrita ante la cámara de comercio de la ciudad de Bucaramanga de fecha 03-03-2010 con número de registro 05- 182687- 16 y NIT 900.343.825 [1].

**Figura 1.** Logo de la constructora Leonel González CIA S.A.S



Tomado de [2]

## **1.2 Visión de la empresa**

“Leonel González Constructora, se proyecta como un referente a nivel nacional en la construcción de proyectos exitosos que generan desarrollo en su entorno. Los clientes reconocerán en nosotros confianza y transparencia, así como nuestros colaboradores nuestra solidez y prosperidad” [1].

## **1.3 Misión de la empresa**

Leonel González Constructora, trabaja con integridad, eficiencia y transparencia para brindar a sus clientes solo los mejores productos para vivir, laborar, o invertir. Además, mejora y crece continuamente para hacer de sus proyectos referentes en innovación, diseño, calidad y cumplimiento [1].

## **1.4 Estructura corporativa**

“Leonel González & CIA S.A.S, funciona a través de la Gerencia General, quien junto a una serie de otros profesionales de diversas disciplinas, como ingenieros, constructores, diseñadores, departamento comercial y administrativo, realizan un trabajo conjunto de alto nivel profesional” [1].

## **1.5 Proyectos en curso**

Los dos proyectos actualmente en curso corresponden a obras propias. Diseño y construcción de Central Park condominio y Santoángel torre para profesionales.

Santoángel Torre Residencial, agrupa las bondades de vivir en una privilegiada ubicación, cuenta con un fácil y rápido desplazamiento por las principales vías de la ciudad, la carrera 33 y la carrera 27 y la avenida González

Valencia. Situada en el barrio Conucos destaca la calidad de sus residentes y la tranquilidad de sus calles. Además cuenta con una excelente vista y las más completas zonas sociales, ideal para compartir en familia; y lo mejor de todo, al precio más competitivo por metro cuadrado del sector [1].

Central Park condominio FASE II, reúne las bondades de vivir en el centro de Bucaramanga y a la vez lejos del ruido y la contaminación; disfrutando de la más espectacular zona social, y lo mejor de todo, el precio más competitivo por metro cuadrado que podrás encontrar en la meseta. Cuenta con una sensacional zona social con instalaciones para tu bienestar como: gimnasio completamente dotado con equipos de la mejor calidad; baño turco para aprovechar todos los beneficios saludables de este espacio de relajación y una piscina infinita con espectacular vista. Para el entretenimiento de los niños el proyecto cuenta con una divertida y segura zona de juegos y una piscina infantil para que gocen con sus amigos. Adicionalmente, organiza agradables reuniones sociales en la zona de BBQ dotada con sillas y mesas o en el amplio salón social [1].

**Figura 2.** *Proyectos en curso Central Park fase II y Santoángel*



Tomado de [2]

## 2. Marco normativo

Las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes, vigentes en Colombia están establecidas principalmente en la Norma NSR-10 (Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente) y sus decretos reglamentarios. Estas normativas son fundamentales para garantizar la seguridad de las edificaciones en Colombia en caso de eventos sísmicos.

La Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-10, es la normativa principal que establece los requisitos para el diseño y la construcción sismo resistentes en Colombia. Esta norma abarca aspectos como:

- Cargas sísmicas: Define los niveles de aceleración sísmica máxima que deben considerarse en el diseño de estructuras.
- Comportamiento estructural: Establece los requisitos para la resistencia, ductilidad y capacidad de disipación de energía de las estructuras.
- Diseño de elementos estructurales: Regula el diseño de elementos como columnas, vigas, muros, conexiones y cimientos.
- Materiales de construcción: Establece requisitos para el uso de materiales sismo resistentes y sus propiedades.

Es importante tener en cuenta que las normas y regulaciones pueden cambiar con el tiempo. Por lo tanto, los profesionales de la construcción deben estar al tanto de las actualizaciones y revisiones de estas normativas para asegurarse de cumplir con los requisitos más recientes.

Es fundamental que los diseñadores, ingenieros y constructores en Colombia se adhieran a estas normas y regulaciones para garantizar la seguridad sísmica de las edificaciones y reducir el riesgo de daños en caso de un terremoto. Además, es importante

consultar con las autoridades locales y los organismos pertinentes para conocer cualquier regulación adicional o específica que pueda aplicar en una ubicación o proyecto particular.

### **3. Objetivos de la pasantía**

#### **3.1 Objetivo general**

Supervisar técnica y administrativamente el proyecto Santoángel en Bucaramanga, y construcción de la Casa Barichara para la empresa Leonel González, garantizando el cumplimiento de los tiempos de las fases de construcción con calidad en las edificaciones, teniendo en cuenta especificaciones técnicas de diseños y cronograma de obra.

#### **3.2 Objetivos específicos**

Controlar el cumplimiento de la programación de obra del proyecto Santoángel en Bucaramanga, garantizado que se acaten los tiempos de cada fase constructiva

Realizar seguimiento técnico a la ejecución de las fases de cimentación del proyecto Santoángel y construcción de la Casa Barichara, cumpliendo con las especificaciones de cada proyecto.

Determinar los factores constructivos que influyen el aumento del desperdicio de materiales, con el fin de reducir costos que amplíen el rubro del presupuesto de obra.

### **4. Desarrollo de la pasantía**

En este apartado se describen las actividades realizadas durante el periodo comprendido en 6 meses de la pasantía empresarial desarrollada en la empresa LEONEL GONZALEZ & CIA S.A.S. Para ello es importante aclarar que se comienza desempeñando

el rol de practicante en la obra SANTOANGEL ubicada en la Calle 56 #30-102, Bucaramanga durante 3 meses; los otros 3 meses continúan bajo la asignación de residente de obra (otorgada por el Arquitecto y dueño de la empresa, el señor Leonel González) en un proyecto de vivienda ubicado en el condominio Baricountry, en Barichara, Santander.

En el proyecto Santoángel, se desarrollan tareas en pro del apoyo administrativo en la ejecución de la fase de cimentación de la obra tales como: la organización de actividades mediante la creación de planes de trabajo semanal, seguimiento de cronograma y las especificaciones técnicas mediante la asistencia a comités de obra realizados los viernes cada 15 días, elaboración de procesos de obra para el área de seguridad y seguimiento de asistencia de nómina, además de la realización de bitácora de obra y actualización del Sistema Administrativo de Obra SAO en temas de gastos en nómina. El SAO es el programa manejado por la constructora para temas presupuestales, entrada y salida de material, requisiciones y en general todo acerca del control de proyectos “es una herramienta informática, dirigida al sector de la construcción que integra las áreas administrativas y técnicas en un manejo eficiente de la información que se genera en cada uno de los procesos que conforman dichas áreas” [3].

En cuanto a las actividades de residencia de obra en la Casa Barichara (además de encargos administrativos de seguridad que son realizados con el fin de que no se descuide esta área importante en los proyectos civiles, pero que la empresa no cuenta con un profesional al que pueda enviar presencialmente al proyecto), se destaca la supervisión, creación de plan de trabajo semanal, elaboración de requisiciones de materiales e insumos, producción de cortes como mampostería, friso, solicitudes de ingreso y retiro de personal, novedades y asistencia de nómina, verificación e informe del avance en la ejecución de

actividades, realización de mediciones y cálculos métricos para memorias de cantidades de obra y presupuesto.

Todas las actividades mencionadas anteriormente, se describirán a continuación; allí se entrará en detalle describiendo el desarrollo de cada actividad paso a paso y los temas a destacar en cada una de las tareas encomendadas; además, en algunos de los casos, se muestran imágenes que darán mayor claridad en los procesos que el practicante efectuó durante su pasantía.

#### **4.1 Control del cumplimiento de los tiempos programados en el proyecto Santoángel**

El aporte consiste en el seguimiento óptimo de temas administrativos durante la fase de cimentación y diferentes actividades: para ello se recibe una capacitación en el Sistema Administrativo de Obra (SAO) en las oficinas de la empresa, allí asisten con cierta periodicidad arquitectos, ingenieros residentes, área de compras, y almacenistas que son los que tienen el acceso completo al software para empaparse de los procedimientos que hacen posible el control de la cadena de abastecimiento de materiales en el proyecto a través de la plataforma tanto de entrada como de salida del almacén, el conocimiento general del montaje de requisiciones para poder ejecutar dicha tarea, y el aprendizaje de la entrada de los gastos de nómina mes a mes, es decir, saber cuánto dinero se ha invertido en el pago de personal a lo largo de cada proceso y de esta manera sea posible alimentar el presupuesto con los gastos reales.

Una vez aprendido el manejo completo del sistema, se realiza y llevar diariamente la bitácora de obra en donde se consigna la información del personal, incapacidades, permisos, actividades llevadas a cabo, el personal que se encargó de la tarea, tiempo que demanda en realizarla, evidencias fotográficas y apuntes u observaciones. Para hacer posible este

seguimiento, es necesaria además de manera paralela la supervisión de los procesos constructivos, sin los cuales no sería posible agrupar cada una de las tareas para las cuales está encomendado el personal. Dicho seguimiento se hace en compañía del maestro de obra, que es el encargado y experto de esta tarea a profundidad, es así como se adquieren más conocimientos acerca del replanteo, armado estructural, entre otros; y, complementario a ellos, se observa la distribución de cuadrillas para las actividades a ejecutar para así saber cuánto es el personal óptimo a destinar en cada trabajo.

#### ***4.1.1 Revisión de cronograma de obra y el cumplimiento en obra de las tareas***

Para este apartado, se hace necesaria la revisión constante del cronograma de obra y el seguimiento de las actividades desarrolladas por los trabajadores, todo con la finalidad de observar el cumplimiento de los tiempos y crear estrategias en caso de que haya atrasos en los proyectos.

El cronograma de obra es efectuado por el director de obra en SANTOANGEL, y se somete a modificaciones en cuanto sea necesario. Allí se deben tener en cuenta muchos factores, entre los cuales destacan el personal con el que se cuenta, debido a que como es evidente, entre mayor sea la cantidad de personas especializadas y dedicadas a cada tarea, más rápido se podrá avanzar; así como la pertinencia de tener los materiales que se necesitan, por lo cual se debe calcular y prever dicho pedido con tiempo de anticipación.

En las siguientes figuras se muestra el cronograma del 16 al 31 de agosto, con el detalle de las actividades y personal designado para cada Ítem:

**Figura 3. Cronograma de Proyecto Santoángel del 16 al 31 de agosto.**

| Descripción                                                                                   | Agosto de 2022 |                                        |                            |                                            |             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|-------------|----|
|                                                                                               | 16             | 17                                     | 18                         | 19                                         | 20          | 21 |
|                                                                                               | MA             | MI                                     | JUE                        | VIE                                        | SAB         |    |
| Armado y fundida Viga D ejes 3-6 N-4.80                                                       | Estructura     | Estructura -<br>Formaleta              | Fundida 7am                |                                            |             |    |
| Armado y fundida columnas A5, B5, D4, D5 N-7.70 a N-4.80                                      | Estructura     | Estructura -<br>Formaleta              | Fundida 7am                |                                            |             |    |
| Muro contención eje D;3-6 N-4.80 a N-2.40                                                     |                |                                        |                            | Estructura -<br>Formaleta<br>3ofic + 6ayud | Fundida 7am |    |
| Muro contención eje D;1-3 N-4.80 a N-2.40                                                     |                | Estructura 3ofic<br>+ 6ayud            | Formaleta<br>3ofic + 6ayud | Formaleta<br>3ofic + 6ayud                 | Fundida 7am |    |
| Excavación terreno ascensor hasta suelo competente, verter<br>bolo de río y concreto ciclopeo | Excavación     | Excavación<br>Retiro Retro<br>Superior |                            |                                            |             |    |
| Armado de estructura losa cimentación y columnas ascensor                                     |                |                                        |                            |                                            |             |    |

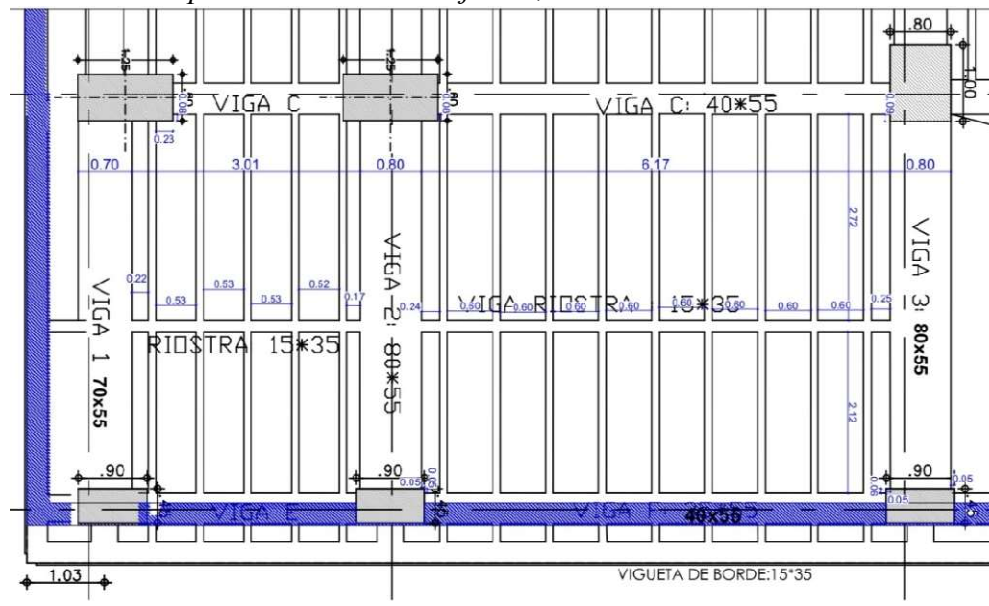
| Descripción                                                                    | 22                                               | 23                                | 24                                | 25                                | 26                                 | 27             | 28 | 29 | 30 | 31                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------|----|----|----|--------------------------------------|
|                                                                                | LU                                               | MA                                | MI                                | JUE                               | VIE                                | SA             |    | LU | MA | MI                                   |
| Armado estructura y fundida columnas C1, D1, C2, D2, C3, D3<br>N-4.80 a N+0.00 | Armado<br>Estructura<br>6ofic + 12ayud           | Formaleta<br>6ofic + 12ayud       | Fundida<br>7am                    |                                   |                                    |                |    |    |    |                                      |
| Armado de tartima placa N+0.00 ejes C-D;1-3                                    |                                                  | Armado<br>Tarima 1ofic +<br>2ayud | Armado<br>Tarima 1ofic +<br>2ayud | Armado<br>Tarima 1ofic +<br>2ayud |                                    |                |    |    |    |                                      |
| Hierro y fundida placa N+0.00 ejes C-D;1-3                                     |                                                  |                                   |                                   | Hierro 3ofic +<br>6ayud           | Hierro -<br>Banda 4ofic<br>+ 9ayud | Fundida<br>7am |    |    |    |                                      |
| Perforación anclajes eje Edif. Belalcazar N-7.70 a N-4.80                      |                                                  |                                   |                                   |                                   |                                    |                |    |    |    |                                      |
| Viga A ejes 1-6 N-4.80 (Entre pantallas ancladas)                              |                                                  |                                   |                                   |                                   |                                    |                |    |    |    |                                      |
| Excavación de talud retro para realizar primera línea anclajes                 | Perforación 3º<br>anclaje 1º Fila -<br>Inyección | Reinyección                       |                                   |                                   |                                    |                |    |    |    | Perforación<br>1º anclaje<br>2º Fila |

El seguimiento de los trabajadores en una actividad fundamental de este apartado, y una de las que ocupa mayor tiempo en campo, ya que se debe mantener una comunicación constante con el personal que ejecuta labores para que se hagan de manera óptima y ágil.

Dentro de las actividades de seguimiento, un ejemplo es el acompañamiento al maestro de obra en la etapa de localización y replanteo de columnas (como el representado en la figura). Se supervisa la señalización de la demarcación o cimbrado de acuerdo con la escuadra que se ha ido subiendo por niveles y de las medidas indicadas en los planos.

Para esta actividad, encontramos de primera mano la puesta en práctica de uno de los temas importantes durante la carrera, que consiste en la correcta lectura de planos, para de esta manera supervisar que todo se esté realizando tal cual lo indican.

**Figura 4.** *Detalle de plano Placa N-4.80 eje 1-3;C-D*



**Figura 5.** Seguimiento a los trabajadores y demarcación de medidas con los planos



#### ***4.1.2 Realización de plan de trabajo semanal***

Para la planeación del trabajo a realizar semanalmente en cada proyecto, es necesario hacer seguimiento al cronograma y el estado de la obra de manera diaria, de esta forma, al llegar cada viernes (que es el día asignado para la organización de tareas de la semana que entra) se puedan organizar las actividades, y que en caso de haya retrasos, sea asignado más personal para que el rendimiento próximo compense los tiempos de demoras y se vuelva a estar en línea con lo proyectado.

A continuación, se presenta un ejemplo del formato FO-OPE-02, versión 01, que es el creado por el área de gestión humana de la empresa para la asignación del control de tareas, que no solamente tiene por finalidad la revisión del cumplimiento de los tiempos, sino que se pueda crear un plan de trabajo paralelo en la parte de seguridad y salud, en caso de que las actividades impliquen riesgos para el personal.

**Figura 6. Plan de trabajo semanal**

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                   | <b>CODIGO:FA-OPE-02</b><br><b>VERSIÓN:01</b><br><b>FECHA:29-09-2022</b>                                                                                                       |
| <b>PLAN DE TRABAJO SEMANAL</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                               |
| <b>SEMANA DEL 14/11/2022 AL 19/11/2022</b>                                        |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                               |
| <b>DIA</b>                                                                        | <b>ACTIVIDAD</b>                                                                                                                                                                                  | <b>OBSERVACIONES</b>                                                                                                                                                          |
| <b>Lunes (14)</b>                                                                 | No se realizan actividades por ser día festivo.                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                               |
| <b>Martes (15)</b>                                                                | Llegada oficial eléctrico a la obra y comienzo de labores                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                               |
|                                                                                   | Revisión de planos eléctricos                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                               |
|                                                                                   | Ubicación de puntos, interruptores, tomas y caja de conexión desde la cual se tomará la energía                                                                                                   |                                                                                                                                                                               |
|                                                                                   | Revisión de materiales disponibles en obra para las actividades y realización de requisición para pedido según necesidades                                                                        | Es necesario contrastar medidas para pedido de tubería eléctrica                                                                                                              |
| <b>Miércoles (16)</b>                                                             | Realización de regatas y todo lo concerniente a tubería de pared y de piso para: Alcoba auxiliar 1, alcoba auxiliar 2, alcoba auxiliar 3 y sus respectivos baños                                  | En cada alcoba con su baño se debe dejar hecho: punto de aire acondicionado, toma corrientes, punto de parabólica, interruptor conmutable e interruptor bipolar doble.        |
| <b>Jueves (17)</b>                                                                | Realización de regatas y tubería de pared y de piso para: Sala N-0,36, cuarto de ropas (zona donde se instala tablero Breakers), zona de escaleras, alcoba de servicio, zona de cocina y comedor) | En sala N-0,36 hacer puntos para: interruptores y toma corrientes                                                                                                             |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   | En cuarto de ropas hacer: puntos de interruptor sencillo y toma corrientes                                                                                                    |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   | En zona de escaleras dejar interruptores conmutables                                                                                                                          |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   | En alcoba de servicio hacer: interruptores sencillos, toma corrientes y dejar para punto de parabólica cercano                                                                |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   | En zona de cocina y comedor dejar: interruptores sencillos, conmutables, un bipolar doble y toma corrientes                                                                   |
| <b>Viernes (18)</b>                                                               | Realización de regatas y tubería de pared y de piso para: Sala N+0,00, depósito, baño social, además dejar terminado puntos de alcoba principal en segundo piso                                   | Para sala N+0,00 deben quedar realizados: toma corrientes, interruptores conmutables y un punto de parabólica                                                                 |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   | En depósito y baño social hacer toma corriente e interruptor sencillo (en cada zona)                                                                                          |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   | En la alcoba principal del segundo piso con su baño y vestier se debe dejar hecho: punto de aire acondicionado, toma corrientes, punto de parabólica e interruptor conmutable |
| <b>Sábado (19)</b>                                                                | Realización de regatas y tubería de pared y de piso para: Sala N+3,40 y hall en segundo piso                                                                                                      | En Hall debe quedar interruptor conmutable, interruptor bipolar doble y toma corriente                                                                                        |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                   | En sala N+3,40 deben quedar hechos: toma corrientes, interruptor bipolar doble y toma corriente                                                                               |

Tal y como se evidencia en la figura anterior, la practicante es quien se encarga de completar la información, de la cual se parte para designar las tareas a cada trabajador, y

además de eso, la que sirve para trazar metas a corto y mediano plazo para el mejoramiento del rendimiento en el campo.

#### ***4.1.3 Elaboración de bitácora diaria***

“La bitácora de obra es un instrumento importante en el control y supervisión de un proyecto y se usa para ir haciendo las anotaciones, consiste en un libro que contiene el formato con las especificaciones necesarias requeridas en una obra” [4]

Dicho lo anterior, en el proyecto se maneja un documento de bitácora de obra donde se oficializan las actividades desarrolladas diariamente con las respectivas evidencias fotográficas. Además de ello, se consignan también los nombres de cada trabajador encargado de la tarea y el tiempo que dedica a su realización, por lo cual en el formato se distinguen por colores las actividades y luego esos colores se asignan para saber las horas que el oficial o ayudante tardó haciendo dicha tarea.

**Figura 7. Formato de la bitácora del proyecto Santoángel**

|                                |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Constructora:</b>           |                                      | LEONEL GONZALEZ & CIA SAS                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Obra:</b>                   |                                      | EDIFICIO SANTOANGEL TORRE RESIDENCIAL                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Fecha:</b>                  |                                      | Viernes 09 de septiembre del 2022                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>BITÁCORA DIARIA DE OBRA</b> |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>1,00</b>                    | <b>Personal Administrativo Obra:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | 1.01                                 | <b>Director de obra:</b> Arq. Álvaro Mejía                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                | 1.02                                 | <b>Residente de obra:</b> Anderson Rincón                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                | 1.03                                 | <b>Ing. Civil:</b> Yerly Maldonado                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                | 1.04                                 | <b>Siso:</b> Yuri Báez                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>2,00</b>                    | <b>Personal Obra Constructora:</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | 2.01                                 | <b>Personal:</b> 6 oficiales, 1 herrero, 12 ayudantes                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                | 2.02                                 | <b>Incapacitados:</b> N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                | 2.03                                 | <b>Comisión:</b> N/A                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                | 2.04                                 | <b>Permisos:</b> Anderson Gonzáles (día 10 licencia de paternidad), Charly Arias (Día 8 de vacaciones).                                                                                                                                                                                                            |
| <b>3,00</b>                    | <b>Obra Constructora:</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | 3.01                                 | Finalización de entablado o encofrado de columnas C2 y C3 y D2 y D3 N+0,00 a 2,60 m desde el nivel de placa (4 oficiales+7 ayudantes) → Sebastián Cabarca, Eider Cañas, Luciano Martínez, Rodrigo Aislant, Lainiker Martínez, Alexander Machacado, Luis Miguel Peralta, Carlos Pimienta, Luis Leal, William Núñez. |
|                                | 3.02                                 | Retiro de material contenido detrás de muro del eje 1 al 3 y retrancado (1oficial, 1 ayudante) → (Eider Cañas, William Núñez)                                                                                                                                                                                      |
|                                | 3.03                                 | Fundición de columnas C2 y C3 y D2 y D3 N+0,00 a 2,60 m desde el nivel de placa (3 oficiales+5 ayudantes) → Sebastián Cabarca, Luciano Martínez, Rodrigo Aislant, Lainiker Martínez, Alexander Machacado, Luis Miguel Peralta, Carlos Pimienta, Luis Leal.                                                         |
|                                | 3.04                                 | Descargue de formaleta proveniente de Barichara y movimiento en obra (1 herrero+ 3 ayudantes) → Maicol Hernández, Wilson Rey, Jorge Espinoza, Emil Rodríguez                                                                                                                                                       |
|                                | 3.05                                 | Corte y figurado de hierro para refuerzo y estribos (1 herrero+ 3 ayudantes) → Maicol Hernández, Wilson Rey, Jorge Espinoza, Emil Rodríguez                                                                                                                                                                        |
|                                | 3.06                                 | Revisión de Máquina Perforadora con el dueño de la misma (1ayudante) → Jose Chacón                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                | 3.07                                 | Bombeo y manejo de material excavado para control de aguas (1 oficial) → Jose Chacón                                                                                                                                                                                                                               |
|                                | 3.08                                 | Insulación de baños y puertas en apartamento modelo y arreglos por oficial enviado de Central Park (Holman Rodríguez)                                                                                                                                                                                              |
|                                | 3.09                                 | Control de almacén (1 Almacenista, 1 ayudante) → Daniel Perez, Wilson Rey                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                |                                      | Perfilado de talud como preparación para perforación y armado de pantallas (5 ayudantes)→ Lainiker Martínez, Alexander Machacado, Luis Miguel Peralta, Jose Chacón, Carlos pimienta.                                                                                                                               |
|                                | 3.10                                 | Arreglos de apartamento modelo (instalaciones de eléctricos y reparaciones en diferentes áreas)                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | 3.11                                 | Desencofrado de sección de pantalla de eje D5 a D6 y sección de pantalla eje A5 a A6 (3 oficiales, 1 ayudante) → Sebastián Cabarca, Luciano Martínez, Rodrigo Aislant, Luis Antonio Leal.                                                                                                                          |
| <b>4,00</b>                    | <b>Excavación:</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>5,00</b>                    | <b>Observaciones:</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                |                                      | Visita del Ingeniero Wilmer Araujo, personal enviado de central park para trabajos variados en apartamento modelo                                                                                                                                                                                                  |

**Figura 8.** Evidencias fotográficas de la bitácora del proyecto Santoángel



**Figura 9.** Designaciones horarias por trabajador (oficiales) en cada tarea

| OFICIALES |                   | Dedicación (horas) |   |   |  | Σ |
|-----------|-------------------|--------------------|---|---|--|---|
|           | Sebastián Cabarca | 3                  | 2 | 4 |  | 9 |
|           | Eider Cañas       | 4                  | 5 |   |  | 9 |
|           | Rodrigo Aislant   | 3                  | 2 | 4 |  | 9 |
|           | Luciano Martínez  | 3                  | 2 | 4 |  | 9 |
|           | Robinson Moncada  | MISIÓN             |   |   |  | 0 |
|           | Anderson Gonzáles | LICENCIA           |   |   |  | 0 |
|           | Maicol Hernández  | 5                  | 4 |   |  | 9 |

**Figura 10.** Designaciones horarias por trabajador (oficiales) en cada tarea

| AYUDANTES |                     | Dedicación (horas) |   |   |  | Σ |
|-----------|---------------------|--------------------|---|---|--|---|
|           | Daniel Perez        | 7                  |   |   |  | 7 |
|           | Carlos Pimienta     | 3                  | 2 | 1 |  | 6 |
|           | Luis Miguel Peralta | 3                  | 2 | 4 |  | 9 |
|           | Jorge Espinoza      | 5                  | 4 |   |  | 9 |
|           | Luis Antonio Leal   | 3                  | 2 | 4 |  | 9 |
|           | Alex. Machacado     | 3                  | 2 | 4 |  | 9 |
|           | Charly Arias        | VACACIONES         |   |   |  | 0 |
|           | José Chacón         | 5                  | 4 |   |  | 9 |
|           | Lainiker Martinez   | 3                  | 2 | 4 |  | 9 |
|           | Wilson Rey          | 5                  | 2 | 2 |  | 9 |
|           | Emil Rodríguez      | 5                  | 4 |   |  | 9 |
|           | William Núñez       | 4                  | 5 |   |  | 9 |

## **4.2 Seguimientos técnicos en Santoángel y Casa Barichara**

El seguimiento técnico a la ejecución de las fases de cimentación en el proyecto Santoángel y la construcción de la Casa Barichara es una tarea crítica para garantizar que ambas obras cumplan con las especificaciones técnicas y se desarrollen de manera segura y eficiente.

### ***4.2.1 Seguimiento de las actividades a través de comités de obra***

En cuanto al tema del cumplimiento de las especificaciones técnicas de los proyectos y de las actividades próximas a ejecutar para el acatamiento del cronograma, se organizan reuniones quincenales con toda la comitiva de obra. Para el caso del proyecto Santoángel en Bucaramanga, estas reuniones se efectúan de manera presencial en la sala de negocios de la torre; y para el caso del proyecto Casa Barichara, se realizan vía zoom puesto que el personal se encuentra a la distancia desde la sede de la constructora ubicada en el área metropolitana de Bucaramanga.

Para la apertura, se comienza estableciendo las generalidades, en donde se realiza un breve resumen del comité anterior, se revisan los compromisos adquiridos y se enumeran los nuevos temas que merecen priorización por parte diferentes áreas en este nuevo encuentro.

Después de ello, el desarrollo tiene por objetivo la asignación de compromisos para cada persona, y, finalmente, se concreta el cierre con las conclusiones o recomendaciones en pro de mejora.

**Figura 11.** *Evidencia de comité presencial en sala de negocios de la torre Santoángel.*



Además de lo anterior, se presentará a continuación una de las actas de los comités llevados a cabo vía zoom para el proyecto Casa Barichara, puesto que son la evidencia para el seguimiento de los compromisos.

**Figura 12.** Acta de reunión para Casa Barichara vía zoom

| ACTA DE REUNIÓN No. 002 |    |    |                            |                       |                |
|-------------------------|----|----|----------------------------|-----------------------|----------------|
| FECHA                   |    |    | Hora inicio:               | Municipio:            | OBJETO         |
| dd                      | Mm | aa | 11:00 AM.<br>Hora          | BUCARAMANGA<br>Lugar: | COMITÉ DE OBRA |
| 10                      | 03 | 23 | Finalización:<br>12:00 PM. | vía ZOOM              |                |

| TEMARIO                     |
|-----------------------------|
| 1. Generalidades del comité |
| 2. Compromisos              |
| 3. Cierre                   |
|                             |
|                             |
|                             |

| DESARROLLO DE LA REUNIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Generalidades del comité</p> <p><b>Recursos humanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>se vincularon los dos nuevos ayudantes que se solicitaron</li> <li>pago de viáticos a los empleados semanalmente</li> <li>cancelar afiliación inmediatamente del señor Augusto Gomez</li> <li>sacar RUT virtual de los empleados</li> </ul> <p><b>Obra</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pedido de materiales se realizará los días Jueves</li> </ul> <p><b>Diseño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>se revisa diseño de cubierta con el Ing Oscar realizando ajustes para la correcta instalación</li> <li> </li> </ul> <p>2. Compromisos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Cotizar material calculado por el ingeniero Oscar quien realizará la instalación, mejorar precios y contratar lo antes posible. (Jenny)</li> <li>→ consultar disponibilidad de los servicios con el administrador ( gas, agua) (Ing. Yerly)</li> <li>→ Hacer recopilación visual de opciones para remate de cubierta; canales de agua y volados de las correas al exterior de la casa.(Yerly)</li> <li>→ Buscar proveedores de materiales para acabados; ladrillo a la vista, piedra</li> <li>→ Avanzar en el diseño de jardines alrededor de la casa (Claudia)</li> <li>→ faltan las actas de exámenes de los nuevos empleados(Maria Fernanda)</li> </ul> <p>3. Cierre de la reunión.</p> |

| CONCLUSIONES                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimizar tiempos de ejecución.</li> <li>comunicar oportunamente las distintas situaciones que se presenten en la obra y que comprometan la correcta ejecución de la misma.</li> </ul> |

#### 4.2.2 Requisición de materiales y pedido a través de la plataforma SAO

Para llevar a cabo el proceso de pedido de materiales a través del SAO, es necesario efectuar unos procesos previos. El primero de ellos corresponde al cálculo o realización de memoria de cantidades. En ese formato de Excel, se especifican las medidas y modo de cálculo de dichas cantidades, además de la ubicación, plano descriptivo de la memoria que se muestra en la *Figura 13* y porcentaje de desperdicio (cabe aclarar que este formato continúa actualizándose una vez se hace el despacho de los vehículos que transportan para conservar los datos intactos del tiempo de entrega), como se muestra a continuación:

**Figura 13.** Formato de hoja del cálculo para memoria de cantidades

| SANTOANGEL TORRE RESIDENCIAL            |        |            |          |                         |                          |              |      |              |       | <br>LEONEL M. GONZALEZ M.<br>INGENIERO CIVIL |         |
|-----------------------------------------|--------|------------|----------|-------------------------|--------------------------|--------------|------|--------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| CONSTRUCTORA: LEONEL GONZALEZ Y CIA SAS |        |            |          | PEDIDO No.              |                          |              | 52   |              |       |                                                                                                                                 |         |
| EMPRESA:                                |        | PREVESA    |          | ASESOR EMPRESA: ADRIANA |                          | 320-853-3351 |      |              |       |                                                                                                                                 |         |
| FECHA DE DESP:                          |        | 12/08/2022 |          | FECHA DE PEDIDO:        |                          | 12-08-22     |      | HORA PEDIDO: |       |                                                                                                                                 | 10:00am |
| ITEM                                    | HORA   | M3         | PSI      | ESPECIFICACION          | VEHICULO                 | A            | B    | H            | % DES | UBICACIÓN                                                                                                                       |         |
| 1,00                                    | 7:00am | 5,03       | 4.000psi | Grava de 3/4' 28 días   | Servicio de Estacionaria | 11,62        | 7,60 | 0,05         | 0,61  | Torta placa N-4.80 ejes 1-3;C-D                                                                                                 |         |
| 2,00                                    | 7:00am | 3,42       | 4.000psi | Grava de 3/4' 28 días   | Servicio de Estacionaria | 7,35         | 0,93 | 0,50         | 0,00  | Viga 1 placa N-4.80 ejes 1-3;C-D                                                                                                |         |
| 2,00                                    | 7:00am | 3,04       | 4.000psi | Grava de 3/4' 28 días   | Servicio de Estacionaria | 7,60         | 0,80 | 0,50         | 0,00  | Viga 2 placa N-4.80 ejes 1-3;C-D                                                                                                |         |
| 2,00                                    | 7:00am | 3,04       | 4.000psi | Grava de 3/4' 28 días   | Servicio de Estacionaria | 7,60         | 0,80 | 0,50         | 0,00  | Viga 3 placa N-4.80 ejes 1-3;C-D                                                                                                |         |
| 2,00                                    | 7:00am | 2,56       | 4.000psi | Grava de 3/4' 28 días   | Servicio de Estacionaria | 12,80        | 0,40 | 0,50         | 0,00  | Viga C placa N-4.80 ejes 1-3;C-D                                                                                                |         |
| 2,00                                    | 7:00am | 2,56       | 4.000psi | Grava de 3/4' 28 días   | Servicio de Estacionaria | 12,80        | 0,40 | 0,50         | 0,00  | Viga D placa N-4.80 ejes 1-3;C-D                                                                                                |         |
| 3,00                                    | 7:00am | 0,52       | 4.000psi | Grava de 3/4' 28 días   | Servicio de Estacionaria | 11,60        | 0,15 | 0,30         | 0,00  | Riostras placa N-4.80 ejes 1-3;C-D                                                                                              |         |
| 3,00                                    | 7:00am | 0,92       | 4.000psi | Grava de 3/4' 28 días   | Servicio de Estacionaria | 30,80        | 0,10 | 0,30         | 0,00  | Vigueta T1 placa N-4.80 ejes 1-3;C-D                                                                                            |         |
| 3,00                                    | 7:00am | 1,18       | 4.000psi | Grava de 3/4' 28 días   | Servicio de Estacionaria | 39,20        | 0,10 | 0,30         | 0,00  | Viguetas T2 placa N-4.80 ejes 1-3;C-D                                                                                           |         |
| 3,00                                    | 7:00am | 0,74       | 4.000psi | Grava de 3/4' 28 días   | Servicio de Estacionaria | 24,50        | 0,10 | 0,30         | 0,00  | Viguetas T2 placa N-4.80 ejes 1-3;C-D                                                                                           |         |
| TOTAL M3                                |        | 23,00      |          |                         |                          |              |      |              |       |                                                                                                                                 |         |

Una vez se ha completado el formato de memoria de cantidades, se procede a llenar la tabla de requisiciones e insumos de la obra que está señalizada con el número de la requisición para tener el compilado de pedidos realizados en cada proyecto. Allí se especifica

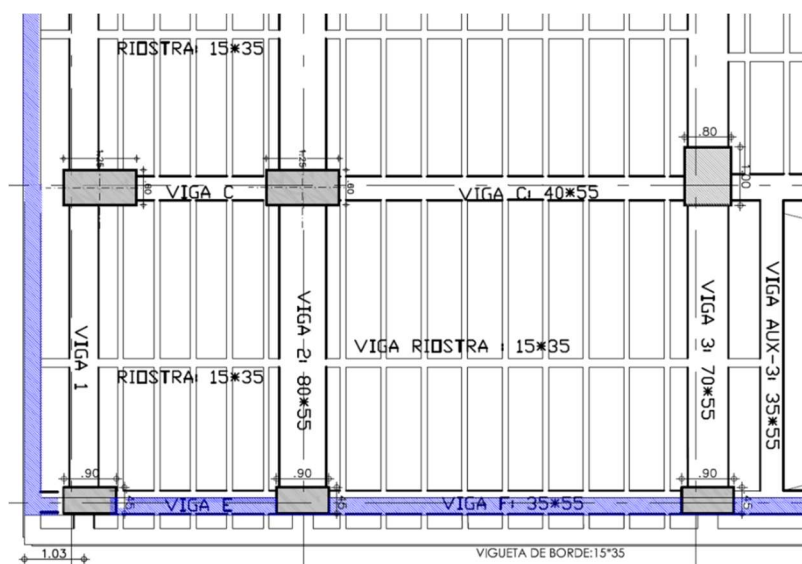
la fecha de solicitud, descripción de materiales, ítem que aplica, destino puntual del material y la unidad y cantidad que se pedirá. Además, se adjunta una fecha esperada de recepción para que sea considerado por el personal de compras.

Como paso siguiente, este documento se adjunta completo al grupo del proyecto para que sea aprobado por el gerente general junto al plano descriptivo de la memoria.

**Figura 14.** *Tabla de requisición de insumos o servicios del proyecto Santoángel.*

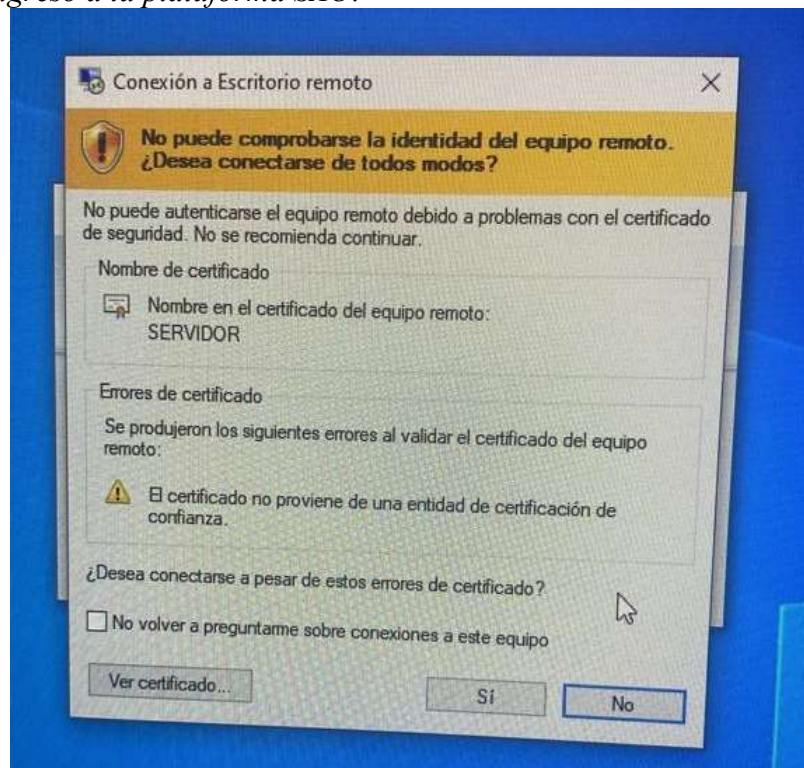
|                                                                                                                            |                                           |                                    |                 |                              |      |                |                             |                 |               |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|-----------------|------------------------------|------|----------------|-----------------------------|-----------------|---------------|----|
| <br>LEONEL GONZÁLEZ & CIA<br>Constructora |                                           | REQUISICIÓN DE INSUMOS O SERVICIOS |                 |                              |      |                |                             |                 |               |    |
| Información general                                                                                                        |                                           |                                    |                 |                              |      |                |                             |                 |               |    |
|                                                                                                                            | FECHA DE SOLICITUD                        | MEDIA                              |                 | ALTA/ITEMS                   |      |                | REQUISICIÓN No:             | 52              |               |    |
|                                                                                                                            | 17-ago-22                                 |                                    |                 |                              |      |                |                             |                 |               |    |
| PROYECTO                                                                                                                   |                                           |                                    |                 |                              |      | SOLICITADO POR |                             |                 |               |    |
| SANTOANGEL                                                                                                                 |                                           |                                    |                 |                              |      |                |                             |                 |               |    |
| Información de la solicitud                                                                                                |                                           |                                    |                 |                              |      |                |                             |                 |               |    |
| ÍTEMs                                                                                                                      | DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES             | RELACIÓN CON EL PRES               |                 | DESTINO PUNTUAL DEL MATERIAL | UNID | CANT           | FECHA ESPERADA DE RECEPCIÓN | REQUISICION No. | APROBADO POR: |    |
|                                                                                                                            |                                           | CÓD DEL PRESUPUESTO                | ÍTEM QUE APLICA |                              |      |                |                             |                 | SI            | NO |
| 1,0                                                                                                                        | Concreto 4000psi, grava 3/4, Acel. 3 dias |                                    | Estructura      | Placa N-4.80 ejes 1-3;C-D    | M3   | 23,00          | 17-ago-22                   |                 |               |    |
| 2,0                                                                                                                        | Servicio de bomba                         |                                    | Estructura      | Placa N-4.80 ejes 1-3;C-D    | M3   | 23,00          | 17-ago-22                   |                 |               |    |
| Observaciones Generales                                                                                                    |                                           |                                    |                 |                              |      |                |                             |                 |               |    |

**Figura 15.** *Plano descriptivo de la memoria*



Todo el proceso anterior, permite que ya sea posible realizar la requisición a través de la plataforma SAO, para ello se ingresa a conexión a escritorio remoto con el Usuario y contraseña designados para cada obra.

**Figura 16.** *Ingreso a la plataforma SAO.*



Luego, se ingresa al apartado de requerimientos de obra, se busca el insumo o servicio solicitado en los cuadros anteriores en el directorio de ítems, junto a la unidad, cantidad y observación (que consiste en el detalle del lugar en donde se usará el material). Finalmente, se guardan los detalles y se envía a aprobación, para nuevamente ser revisado y enviado a compras para continuación de proceso de pedidos. Como evidencian las imágenes:

**Figura 17.** Directorio de ítems en la plataforma SAO.

**Directorio de ítems**

| Item    | Nombre                              | Und |
|---------|-------------------------------------|-----|
| 0060101 | Base en concreto de limpieza zapata | m2  |
| 0060103 | Zapata concreto 4000 psi (sin refue | m3  |
| 0060113 | Solados en concreto                 | m3  |
| 0080102 | Escaleras en concreto               | m3  |
| 0080103 | Rampa en placa de concreto          | m2  |
| 0080111 | Placa en concreto                   | m2  |
| 0080213 | Acero rampa concreto                | kl  |
| 0090105 | Alfajías en concreto                | ml  |
| 0090106 | Dinteles en concreto                | ml  |
| 0200401 | Pruebas resistencia concreto        | un  |

**Figura 18.** Requisiciones en la plataforma SAO.

**Editar requisiciones**

| Nro de Orden | Planteador | Fecha     | Funcionario |
|--------------|------------|-----------|-------------|
| 267N         | 13/01/2023 | RESIDENTE |             |

| Actividad | Nombre | Und | Cantidad |
|-----------|--------|-----|----------|
|           |        |     |          |

| Código | Nombre del Insumo                   | Und | Cant X Negociar | For Compar | Cantidad | Observación       | Discontinua | F. Descont | H. Descont |
|--------|-------------------------------------|-----|-----------------|------------|----------|-------------------|-------------|------------|------------|
| 00019  | Alambre negro                       | kg  | 63952.09        | 700.00     | 1000.00  | Herramienta menor |             |            |            |
| 00058  | Cable encauchetado 2x12 awg         | ml  | 2.50            | ?          | 200.00   | Herramienta menor |             |            |            |
| 00432  | Puntilla acero 2"                   | lb  | 42.00           | -2.00      | 12.00    | Herramienta menor |             |            |            |
| 00956  | Acero quemado                       | gr  | -20.00          | 6.00       | 100.00   | Herramienta menor |             |            |            |
| 00568  | Ductolón 3/4" x 5/64" x 26 mm       | ml  | 717.52          | 100.00     | 6000.00  | Herramienta menor |             |            |            |
| 00638  | Puntilla corriente 1 1/4" sin cabez | und | 5544.00         | 12.00      | 12.00    | Herramienta menor |             |            |            |
| 00659  | Mineral rojo                        | und | .00             | ?          | 23.00    | Herramienta menor |             |            |            |
| 00872  | Clavija vacio                       | und | -26.00          | 3.00       | 12.00    | Herramienta menor |             |            |            |
| 00873  | Clavija hembra                      | und | -12.00          | 5.00       | 12.00    | Herramienta menor |             |            |            |
| 01017  | puntilla acero 3"                   | lb  | 12.00           | -2.00      | 12.00    | Herramienta menor |             |            |            |
| 01233  | Distacores punta diamante 2 cms     | und | -120.00         | 0.00       | 250.00   | Herramienta menor |             |            |            |
| 01237  | Actm                                | gh  | 1756.00         | -460.00    | 100.00   | Herramienta menor |             |            |            |
| 01534  | Sika Archofix -4 600 cc             | und | -4.00           | -4.00      | 20.00    | Herramienta menor |             |            |            |
| 02675  | Tabla burda 30" x 5'3"              | und | ?               | 10.00      | 30.00    | Herramienta menor |             |            |            |

### 4.2.3 Actualización de presupuesto en nómina mes a mes en la plataforma SAO

Para el caso de la actualización de presupuesto a través de la plataforma, se hace necesario tener el consolidado de las actividades efectuadas en cada mes, y el personal que se dedicó a ello, tanto oficiales como ayudantes. Para ello, se efectúa un documento en Excel, donde se pueda filtrar la información con mayor facilidad, de la siguiente manera:

**Figura 19.** Consolidado de actividades efectuadas por mes.

| TRABAJADOR | ACTIVIDAD                             | FECHA      | HOR. | SALARIO         | JORNAL       | HORA        | LABORADAS    |
|------------|---------------------------------------|------------|------|-----------------|--------------|-------------|--------------|
| Esmar H    | Placa N+3.20                          | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.926.922,00 | \$ 87.587,36 | \$ 9.731,93 | \$ 87.587,36 |
| Walter P   | Excavacion a mano                     | 03/01/2022 | 5    | \$ 1.926.922,00 | \$ 87.587,36 | \$ 9.731,93 | \$ 48.659,65 |
| Anderson G | Placa N+3.20                          | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.926.922,00 | \$ 87.587,36 | \$ 9.731,93 | \$ 87.587,36 |
| Robinson M | Anclajes N+0.00 a N-4.80              | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.926.922,00 | \$ 87.587,36 | \$ 9.731,93 | \$ 87.587,36 |
| Daniel M   | Excavacion a mano                     | 03/01/2022 | 5    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 39.519,49 |
| Carlos P   | Excavacion a mano                     | 03/01/2022 | 5    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 39.519,49 |
| Carlos A   | Placa N+3.20                          | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 71.135,09 |
| Renon Y    | Almacen - Cerramiento en placa N-2.90 | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 71.135,09 |
| Walter E   | Placa N+3.20                          | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 71.135,09 |
| Jorge E    | Placa N+3.20                          | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 71.135,09 |
| Charly A   | Placa N+3.20                          | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 71.135,09 |
| Luis Leal  | Anclajes N+0.00 a N-4.80              | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 71.135,09 |
| Walter P   | Pantalla sotos N+0.00 a N-4.80        | 03/01/2022 | 4    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 31.615,60 |
| Daniel M   | Pantalla sotos N+0.00 a N-4.80        | 03/01/2022 | 4    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 31.615,60 |
| Carlos P   | Pantalla sotos N+0.00 a N-4.80        | 03/01/2022 | 4    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 31.615,60 |
| Esmar H    | Placa N+3.20                          | 04/01/2022 | 9    | \$ 1.926.922,00 | \$ 87.587,36 | \$ 9.731,93 | \$ 87.587,36 |
| Walter P   | Pantalla sotos N+0.00 a N-4.80        | 04/01/2022 | 9    | \$ 1.926.922,00 | \$ 87.587,36 | \$ 9.731,93 | \$ 87.587,36 |
| Anderson G | Placa N+3.20                          | 04/01/2022 | 9    | \$ 1.926.922,00 | \$ 87.587,36 | \$ 9.731,93 | \$ 87.587,36 |
| Robinson M | Anclajes N+0.00 a N-4.80              | 04/01/2022 | 9    | \$ 1.926.922,00 | \$ 87.587,36 | \$ 9.731,93 | \$ 87.587,36 |
| Daniel M   | Pantalla sotos N+0.00 a N-4.80        | 04/01/2022 | 9    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 71.135,09 |

En primer lugar, se ubican los trabajadores, y seguido a ello, se selecciona actividad por actividad, para de esta manera poder diferenciar cuántas personas dedicaron tiempo a cada tarea y cuánto tiempo se totaliza para el ítem. Seguido a ello se especifica el salario de cada persona, dependiendo si es oficial, ayudante, maestro de obra, herrero o almacenista; después se calcula el valor del jornal y hora. Finalmente, se totaliza el valor de las horas laboradas en cada mes.

**Figura 20.** Filtrado de actividades efectuadas por mes.

| TRABAJADOR | ACTIVIDAD                          | FECHA      | HOR. | SALARIO         | JORNAL       | HORA        | LABORADAS    |
|------------|------------------------------------|------------|------|-----------------|--------------|-------------|--------------|
| Esmar H    | Ordenar de A a Z                   | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.926.922,00 | \$ 87.587,36 | \$ 9.731,93 | \$ 87.587,36 |
| Walter P   | Ordenar de Z a A                   | 03/01/2022 | 5    | \$ 1.926.922,00 | \$ 87.587,36 | \$ 9.731,93 | \$ 48.659,65 |
| Anderson G | Ordenar por color                  | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.926.922,00 | \$ 87.587,36 | \$ 9.731,93 | \$ 87.587,36 |
| Robinson M | Vista de Hoja                      | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.926.922,00 | \$ 87.587,36 | \$ 9.731,93 | \$ 87.587,36 |
| Daniel M   | Borrar filtro de "ACTIVIDAD"       | 03/01/2022 | 5    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 39.519,49 |
| Carlos P   | Filtrar por color                  | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 71.135,09 |
| Carlos A   | Filtros de texto                   | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 71.135,09 |
| Renon Y    | Buscar                             | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 71.135,09 |
| Walter E   | (Seleccionar todo)                 | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 71.135,09 |
| Jorge E    | Almacén - Cerramiento en placa     | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 71.135,09 |
| Charly A   | Almacén - Entrega material y Her   | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 71.135,09 |
| Luis Leal  | Almacén - Entrega material y Her   | 03/01/2022 | 9    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 71.135,09 |
| Walter P   | Almacén - Entrega material y Her   | 03/01/2022 | 4    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 31.615,60 |
| Daniel M   | Anclajes N+0.00 a N-4.80           | 03/01/2022 | 4    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 31.615,60 |
| Carlos P   | Anclajes y perforación eje cil56 N | 03/01/2022 | 4    | \$ 1.564.972,00 | \$ 71.135,09 | \$ 7.903,90 | \$ 31.615,60 |
| Esmar H    | Apartamento modelo - Mampost       | 04/01/2022 | 9    | \$ 1.926.922,00 | \$ 87.587,36 | \$ 9.731,93 | \$ 87.587,36 |
| Walter P   | Armado de estructura varilla corr  | 04/01/2022 | 9    | \$ 1.926.922,00 | \$ 87.587,36 | \$ 9.731,93 | \$ 87.587,36 |
| Anderson G |                                    | 04/01/2022 | 9    | \$ 1.926.922,00 | \$ 87.587,36 | \$ 9.731,93 | \$ 87.587,36 |
| Robinson M |                                    | 04/01/2022 | 9    | \$ 1.926.922,00 | \$ 87.587,36 | \$ 9.731,93 | \$ 87.587,36 |
| Daniel M   |                                    | 04/01/2022 | 9    | \$ 1.926.922,00 | \$ 87.587,36 | \$ 9.731,93 | \$ 87.587,36 |

En la plataforma SAO, se crea una factura a nombre de LEONEL GONZÁLEZ, con el valor de las horas pagadas por el TOTAL de las labores ejecutadas en el mes. La idea de crear esta factura es poder justificar los gastos de personal por cada actividad, hasta que CIERRE en el mismo valor que se totalizó para el mes. Como se muestra a continuación, al imprimir la factura, aparece el valor pagado en personal para cada actividad, y el cierre que se da en el precio de la factura (allí la diferencia es casi imperceptible pues están demostrados los gastos).

La siguiente factura es un ejemplo del proceso de nómina que se debe efectuar mes a mes. Los dos primeros dígitos de la cifra resaltada en amarillo corresponden al mes (12-diciembre) y los siguientes dos dígitos al año (21- dos mil veintiuno).

**Figura 21.** Factura distribuida para mes de diciembre del 2021

Obra 000007  
SANTO ANGEL TORRE RESIDENCIAL

Directorio de Facturas distribuidas.

Fecha: 31/01/2023  
Hora 12:41:20p.  
Page 1 of 1

| Reg.            | Factura                     | Tipo | Nit       | Proveedor                 | Cantidad | Precio           | Subtotal     | F. Cierre     | Destino |
|-----------------|-----------------------------|------|-----------|---------------------------|----------|------------------|--------------|---------------|---------|
| 503             | 1221                        | FP   | 900343825 | LEONEL GONZALEZ Y CIA SAS |          |                  |              |               |         |
| 02309           | m.o. oficial                |      |           | dia                       | 12,00    | 75.941,58        | 911.298,96   |               | 0060115 |
| 60665           | m.o. ayudante               |      |           | dia                       | 5,00     | 58.883,37        | 294.416,85   |               | 0040103 |
| 60665           | m.o. ayudante               |      |           | dia                       | 38,00    | 46.387,09        | 1.762.709,42 |               | 9990201 |
| 60671           | m.o. ayudante estructura    |      |           | jor                       | 43,00    | 71.261,32        | 3.064.236,76 |               | 0080157 |
| 60646           | m.o. ayudante xcavacion a r |      |           | jor                       | 18,00    | 55.606,37        | 1.000.914,66 |               | 0030104 |
| 60665           | m.o. ayudante               |      |           | dia                       | 9,00     | 55.851,43        | 502.662,87   |               | 0030101 |
| 60665           | m.o. ayudante               |      |           | dia                       | 35,00    | 62.707,59        | 2.194.765,65 |               | 0080125 |
| 60665           | m.o. ayudante               |      |           | dia                       | 12,00    | 53.700,30        | 644.403,60   |               | 0080111 |
| 60671           | m.o. ayudante estructura    |      |           | jor                       | 35,00    | 68.765,28        | 2.406.784,80 |               | 0080158 |
| Totales factura |                             |      |           | 12.782.193,64             |          | T. Distribución. |              | 12.782.193,57 | 0,07    |
| Totales:        |                             |      |           | 12.782.193,64             |          |                  |              | 12.782.193,57 | 0,07    |

Serie Nro : 091054300317

Usuario: SANTOA

Si bien se debe llevar este proceso al culminar cada mes para tener actualizado el presupuesto de obra, el proyecto Santoángel no había efectuado tal labor desde sus inicios, razón por la cual, el practicante efectúa las facturas mes a mes desde octubre del 2021 hasta la fecha, tal y como se le encomienda en comité de obra para estar al día.

Además de la responsabilidad adquirida para el cargo de residente de obra, por la lejanía del proyecto, el practicante está encargado de vigilar y notificar acerca de los procesos de gestión humana para que se inicien en sus manos, y con sus instrucciones, el personal capacitado que se encuentra ubicado en las instalaciones u oficinas de Bucaramanga se encargue de llevar correctamente todo el seguimiento y afiliación de los trabajadores

#### 4.2.4 Realización de solicitudes de ingreso y retiro de personal

En el caso de apoyo a gestión humana, es necesario efectuar las solicitudes de ingreso y de retiro del personal, para ellos, se cuenta también con formatos en los cuales se suministran datos específicos de la persona, en el caso del ingreso, se anexan junto con la fotocopia de cédula para que sea posible su afiliación a ARL y riesgos, y en el caso de retiro junto a la carta de renuncia debidamente firmada, y paz y salvo que confirme la entrega de herramientas y deudas saldadas para que se prosiga con el retiro de ARL y liquidación con contaduría.

**Figura 22. Solicitud de ingreso de personal**

|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                      |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
|                                                                                                                                      | <b>SOLICITUD INGRESO PERSONAL</b>                                                 |                                      | Código: FA-REH-01    |
|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                      | Versión:03           |
|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                   |                                      | Fecha:29-09-2022     |
| FECHASOLICITUD: 26/06/2023                                                                                                                                                                                            | NOMBRE DEL COLABORADOR A INGRESAR:<br>CARLOS GUERRERO HERNANDEZ C.C 1.095.909.998 |                                      |                      |
| FECHA DE INGRESO: 28/06/2023                                                                                                                                                                                          | CARGO : Ayudante general de obra    EPS: FUNDACIÓN SALUD MIA    AFP: COLPENSIONES | PROYECTO: Casa Barichara             |                      |
| TIPO DE CONTRATO: OBRA O LABOR                                                                                                                                                                                        |                                                                                   | SALARIO BASE: 1.160.000              | BONIFICACION: N/A    |
| DIRECCIÓN: TRANSVERSAL 27 MANZANA D #22-21                                                                                                                                                                            | BARRIO: NUEVO GIRÓN                                                               | CIUDAD O MUNICIPIO: GIRÓN, SANTANDER | TELEFONO: 3224784214 |
| OBSERVACION : Se acuerda un auxilio de alimentación por un valor de \$300.000 quincenales                                                                                                                             |                                                                                   |                                      |                      |
| OBJETO DE CONTRATO: Ayudante general de obra por un tiempo estimado de 2 meses (con posibilidad de extensión) para colaboración en trabajos de traslado de materiales y todo lo relacionado con ayuda general en obra |                                                                                   |                                      |                      |
| NOMBRE DEL RESPONSABLE DE LA SOLITUD: Yerly Maldonado                                                                                                                                                                 |                                                                                   |                                      |                      |
| CARGO: Ing. Residente de obra                                                                                                                                                                                         |                                                                                   |                                      |                      |

**Figura 23. Solicitud de retiro de personal**

|                                                                                     |                                                                |                          |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|
|  | <b>RETIRO DE PERSONAL</b>                                      |                          | Código: FO-REH-06 |
|                                                                                     |                                                                |                          | Versión:02        |
|                                                                                     |                                                                |                          | Fecha :18-10-2022 |
| FECHASOLICITUD: 16/05/2023                                                          | NOMBRE DEL COLABORADOR: ORLANDO MONSALVE VARGAS C.C 72.256.462 |                          |                   |
| FECHASOLICITUD: 16/05/2023                                                          | CARGO: AYUDANTE GENERAL                                        | PROYECTO: CASA BARICHARA |                   |
| MOTIVO: Cuestiones personales                                                       |                                                                |                          |                   |
| OBSERVACION : Renuncia voluntaria.                                                  |                                                                |                          |                   |
| NOMBRE DEL RESPONSABLE DE LA SOLITUD: YERLY DAYANA MALDONADO DELGADO                |                                                                |                          |                   |
| CARGO: ING. RESIDENTE                                                               |                                                                |                          |                   |

#### 4.2.5 Inducciones y firma de contratos

Las inducciones como bien su nombre lo indica, se realizan al personal que llega nuevo a la obra, para ello está creado por gestión humana un formato que hace constar los temas que de entrada se le dan al personal con el fin de que conozca los preceptos de salud en el trabajo, la empresa, las condiciones laborales óptimas, entre muchos otros temas que permitirán que el panorama del trabajo sea mostrado completamente tanto en derechos como deberes del empleado. Por tal motivo, el practicante es quien se encuentra capacitado para realizar dicha inducción que se muestra a continuación:

**Figura 24.** Formato de inducción de personal

|                                                                                    |                                        |         |            |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------|------------|
|  | <b>FORMATO INDUCCION Y REINDUCCION</b> | CODIGO  | FO-SST-01  |
|                                                                                    |                                        | VERSION | 02         |
|                                                                                    |                                        | FECHA   | 12-12-2022 |

**INDUCCION** X **REINDUCCION** \_\_\_\_\_  
David Lopez, 26 de febrero de 2023.

Yo, Leonel David Gonzalez, mayor, identificado con la cédula de ciudadanía número 700236470 expedida en 10/02/20, MANIFIESTO libre de todo apremio, que he recibido explicación oportuna y clara sobre todos los temas relacionados en seguridad y salud en el trabajo, Por consiguiente, DEJO CONSTANCIA que a partir de este momento tengo pleno conocimiento de mis derechos, deberes, responsabilidades y prohibiciones como trabajador de la empresa **LEONEL GONZALEZ & CIA S.A.S.** y me comprometo a cumplir fielmente las disposiciones previstas en los mencionados reglamentos.

| EN LA INDUCCION SE TRATARON LOS SIGUIENTES ASPECTOS                             | SI | NO |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| Misión y visión LEONEL GONZALEZ & CIA S.A.S                                     | X  |    |
| Política LEONEL GONZALEZ & CIA S.A.S                                            | X  |    |
| Estructura organizacional.                                                      | X  |    |
| Valores corporativos.                                                           | X  |    |
| Políticas y definiciones en seguridad y salud en el trabajo                     | X  |    |
| Divulgación del reglamento de higiene y seguridad industrial                    | X  |    |
| Funciones de comités                                                            | X  |    |
| Plan de emergencia                                                              | X  |    |
| Peligros y riesgos asociados a la labor a desempeñar y sus controles            | X  |    |
| Uso, mantenimiento y cuidado de herramientas y elementos de protección personal | X  |    |
| Procedimientos seguros para el desarrollo de la tarea                           | X  |    |
| Responsabilidades generales en SST                                              | X  |    |
| Derechos y deberes del sistema de riesgos laborales                             | X  |    |
| Perfil del cargo                                                                | X  |    |
| Responsabilidades deberes y derechos                                            | X  |    |
| Contrato y tipo de contrato                                                     | X  |    |

**EL PRESENTE REGISTRO SERA ANEXADO A LA HOJA DE VIDA DE CADA TRABAJADOR Y ES LA CONSTANCIA QUE SE PARTICIPÓ EN EL PROCESO DE INDUCCION (O REINDUCCION) AL TRABAJO.**

|                                              |                                           |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Nombre y firma de quien recibe la inducción: | <u>David Gonzalez</u><br><u>700236470</u> |
| Nombre y firma de quien da la inducción:     | <u>[Firma]</u>                            |

Finalmente, se le realiza al trabajador una evaluación en la cual se ponen a prueba los conocimientos sobre los temas impartidos en la inducción, de esta manera, se sabrá si está preparado para ingresar y si puede desempeñar sus actividades acorde a los objetivos y plan de trabajo de la empresa.

**Figura 25.** Formato de evaluación de inducción de personal

| EVALUACION<br>INDUCCION Y REINDUCCION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | CODIGO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | FD-SST-22  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | VERSION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | FECHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 12-12-2022 |
| <p>Nombre: <u>Francisco David Gutierrez</u></p> <p>Cedula: <u>102364740</u></p> <p>Fecha: <u>16-02-2022</u></p> <p>INDUCCIÓN: <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>REINDUCCIÓN: <input type="checkbox"/></p>                                                                                                                                                                                                  |  | <p><input checked="" type="checkbox"/> Es un organismo de Promoción y Vigilancia de las normas y reglamentos de Salud ocupacional dentro de la Empresa.</p> <p>d) Ninguna de las anteriores</p>                                                                                                                                                                  |            |
| <p>1. El tiempo para reportar un accidente de trabajo es de 90 horas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> FALSO</p> <p>b) VERDADERO</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | <p>7. La Política del SG-SST es un documento donde los directivos de la compañía se pronuncian sobre su interés en implementar u hacer cumplir todos los requerimientos establecidos en la Legislación Colombiana Vigente</p> <p>Verdadero</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b) Falso</p>                                                               |            |
| <p>2. Cual es el procedimiento a seguir durante la Ruta de Evacuación</p> <p>a) Suspenda inmediatamente lo que esta haciendo en el momento en que escuche la señal de alerta (Pitos, Alarmas o señal de Brigadistas)</p> <p>b) Evite entrar en pánico y mantenga la calma</p> <p>c) Escuche atentamente las Instrucciones de los Brigadistas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> d) Todas las Anteriores</p> |  | <p>8. Es un grupo de personas voluntarias motivadas, debidamente organizadas y capacitadas para prevenir y/o atender una emergencia en su etapa inicial minimizando sus consecuencias.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Brigada de Emergencia</p> <p>b) Simulacro</p> <p>c) Primeros Auxilios</p> <p>d) Amenaza</p>                                    |            |
| <p>3. Cual es el procedimiento a seguir para reportar un Incidente o Accidente de Trabajo.</p> <p>a) Continuar laborando normalmente</p> <p>b) Informar al Compañero de Trabajo</p> <p>c) Dirijirse a la clínica a recibir atención Médica</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> d) Notificar al Jefe Inmediato, Notificar al Coordinador de SST, y Dirijirse a la Clínica en caso de ser necesario</p>        |  | <p>9. Es la Institución que propende evitar y prevenir el acoso laboral en las empresas, al igual que prevenir el estrés que de ello se deriva.</p> <p>a) Copasst</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b) Comité de Convivencia Laboral</p> <p>c) Brigada de Emergencia</p> <p>d) Ninguna de las anteriores</p>                                            |            |
| <p>4. Porque se debe implementar el Sistema de Gestion de Seguridad y Salud en el Trabajo</p> <p>a) Para que nos paguen mejor</p> <p>b) Para lograr mejores condiciones laborales en la empresa</p> <p>c) Para evitar que se presenten Accidentes de trabajo y Enfermedades Profesionales.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> d) B y C son correctas</p>                                                    |  | <p>10. Es un ensayo o práctica sobre cómo se debe actuar en caso de una emergencia, provocada por un temblor, incendio, inundación, huracán, entre otros.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Simulacro</p> <p>b) Primeros Auxilios</p> <p>c) Amenaza</p> <p>d) Emergencia</p>                                                                            |            |
| <p>5. La siguiente descripción hace referencia a: "Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte"</p> <p>a) Incidente de Trabajo</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> b) Accidente Laboral</p> <p>c) Accidente Común</p> <p>d) Enfermedad Laboral</p>                   |  | <p>11. Las medidas de Bioseguridad que se deben tener para evitar el contagio ante el COVID-19.</p> <p>a) Uso de elementos de protección personal y de bioseguridad.</p> <p>b) Toma de temperatura</p> <p>c) Distanciamiento mayor a 2 metros</p> <p>d) Lavado de manos cada 2 o 3 horas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> e) Todas las anteriores.</p> |            |
| <p>6. Cual es la Funcion del COPASST</p> <p>a) Apoyo para el trabajador al momento de presentar quejas</p> <p>b) Hacer cumplir las normas</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |            |

#### ***4.2.6 Novedades de nómina y asistencia diaria del personal***

Las novedades de nómina y asistencia de personal son dos formatos que permiten a la empresa mantenerse al tanto de las cosas que suceden a diario con los trabajadores vinculados a la empresa. Tales formatos se envían quincenalmente a contaduría y a gestión humana con el fin de que se tengan en cuenta para los pagos y para las incapacidades o traslados de obra si es el caso. Las novedades de nómina relacionan: personas que ingresan, personas que se retiran, cambio de trabajadores de contrato fijo a variable, traslado de trabajadores de una obra a otra, cambio de EPS, cambio de cargo, cambio de centro de costo tipo de riesgo, salario y cargo, licencias por calamidad, licencias por paternidad, incapacidades, permisos no remunerados, permisos remunerados o compensatorios, días remunerados por jornada adicional de trabajo, vacaciones y descuentos de fondo solidario de pensión.

Todos los formatos anteriormente mencionados se acompañan de los datos del personal, es decir, cédula de ciudadanía (o permiso de trabajo en caso de ser ciudadanos venezolanos), nombre completo, salario, fecha de inicio y fecha final, y comentarios de ser necesario [*Apéndice B*].

Adicionalmente, para confirmar la información puesta en las novedades, se adjunta la asistencia del personal con las notaciones debidas si se ha presentado un permiso o ausencia y el día que corresponde a ese suceso [*Apéndice C*].

### **4.3 Factores constructivos que influyen en el aumento de rubros**

El residente es la persona encargada de velar por el avance óptimo de la obra, verificando y controlando el proceso constructivo, analizando las cantidades a usar y manteniendo un control adecuado del proyecto basado en las peticiones de la empresa [5].

Supervisar y coordinar las diferentes fases de la obra, es su papel es esencial para garantizar el éxito del proyecto.

Es importante aclarar que se comienza desempeñando el rol de practicante en la obra SANTOANGEL ubicada en la Calle 56 #30-102, Bucaramanga hasta la fecha 21 de septiembre del año en curso, después de la fecha anteriormente indicada, se continúa con la asignación de ingeniera residente (otorgada por el Arquitecto y dueño de la empresa, el señor Leonel Gonzáles) en un proyecto de vivienda ubicado en el condominio Baricountry, en Barichara, Santander.

El proyecto de vivienda unifamiliar es en el condominio campestre BARICOUNTRY ubicado en el municipio de Barichara, Santander. Esta casa cuenta con un diseño de dos pisos y un área construida de 498,69 m<sup>2</sup> aproximadamente, y al momento de la llegada del practicante, ya ha superado la fase de cimentación, por lo cual los ítems a realizar son todos los siguientes a la mencionada fase.

En este sentido, el siguiente apartado describe algunas de las actividades realizadas por el residente para cumplir los objetivos de su práctica empresarial y del nuevo cargo que le ha sido otorgado, donde destaca el avance óptimo de obra en donde se haga seguimiento a los factores que influyen en el desperdicio de materiales y aumento del rubro. Además de ello, se resalta la metodología empleada para el cumplimiento de dichas tareas, las lecciones aprendidas con base al tiempo de trabajo y los aportes que el practicante ofrece a la empresa y al proyecto.

Para este trabajo, se repiten tareas que se realizaron en el proyecto Santoángel y que se describen anteriormente, por lo cual no se volverá a mencionar su proceso, tales son: Memoria de cantidades y seguimiento de labores a través de comité de obra. Además, se describirán otras 3 actividades fundamentales y nuevas en la residencia tales como:

#### **4.3.1 Supervisión constante de obra**

Como se hizo mención anteriormente, la supervisión es una de las tareas fundamentales en la residencia de obra, la cual comprende el empleo de una metodología para realizar la actividad de vigilancia de la coordinación de actividades, el cumplimiento a tiempo de las condiciones técnicas y económicas pactadas entre quien ordena y financia la obra y quien la ejecuta. En este caso, la metodología a seguir es a través de los planes de trabajo semanales que se efectúan a través de un formato otorgado por la empresa, en el, se destinan las tareas diarias y las observaciones que se deben tener en cuenta para el correcto desarrollo de la actividad.

El plan de trabajo semanal es efectuado por el practicante cada viernes, y en él se consignan de lunes a sábado las actividades que pueden desarrollarse según las necesidades de la obra y los materiales disponibles; además, se destina una casilla al lado de cada actividad, en la cual se agrega cualquier tipo de especificación que deba ser puesta en consideración.

El seguimiento constante a las tareas permite que se construya una bitácora de obra donde se oficializan las actividades desarrolladas diariamente con las respectivas evidencias fotográficas. Además de ello, se consignan también los nombres de cada trabajador encargado de la tarea y el tiempo que dedica a su realización, por lo cual en el formato se distinguen por colores las actividades y luego esos colores se asignan para saber las horas que el oficial o ayudante tardó haciendo dicha tarea.

#### **4.3.2 Requisiciones**

Adicional al proceso de memoria de cantidades que se efectúa normalmente, con los mismos pasos que en el proyecto Santoángel, en este caso los pedidos se realizan con un

nuevo formato de requisición de materiales para CASA BARICHARA. Una vez se ha completado el formato de memoria de cantidades, se procede a llenar la tabla de requisiciones e insumos de la obra [como se muestra en la figura] que está señalizada con el número de la requisición para tener el compilado de pedidos realizados en cada proyecto. Allí se especifica la fecha de solicitud, descripción de materiales, ítem que aplica, destino puntual del material y la unidad y cantidad que se pedirá. Además, se adjunta una fecha esperada de recepción para que sea considerado por el personal de compras.

**Figura 26.** Formato de requisición de materiales en CASA BARICHARA.

| GESTIÓN DE COMPRAS                 |                                    |      |                                                     |      |      |                  |                             |                         |                |
|------------------------------------|------------------------------------|------|-----------------------------------------------------|------|------|------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------|
| REQUISICIÓN DE INSUMOS O SERVICIOS |                                    |      |                                                     |      |      |                  |                             |                         |                |
| INFORMACIÓN GENERAL                |                                    |      |                                                     |      |      |                  |                             |                         |                |
| FECHA DE SOLICITUD                 |                                    |      | DIRECCIÓN DE ENTREGA                                |      |      | REQUISICIÓN No.: |                             | 17                      |                |
| 25                                 | 10                                 | 2022 | E 22 CONDOMINIO BARICOUNTRY/ KM 3 BARICHARA, SANTAN |      |      |                  |                             |                         |                |
| PROYECTO                           |                                    |      |                                                     |      |      |                  |                             |                         |                |
| CASA BARICHARA                     |                                    |      |                                                     |      |      | Yerly Maldonado  |                             |                         |                |
| INFORMACIÓN DE SOLICITUD           |                                    |      |                                                     |      |      |                  |                             |                         |                |
| ÍTEM S                             | DESCRIPCION DE LOS MATERIALES      |      | DESTINO PUNTUAL                                     | CANT | UNID | TOTAL            | FECHA ESPERADA DE RECEPCIÓN | FECHA REAL DE RECEPCIÓN | APROBADO SI NO |
| ARQ-01                             | Cajas cuadradas pvc con suplemento |      | Electricidad                                        | 40   | Und  |                  | Martes 25 de octubre        | Martes 25 de octubre    | X              |
| ARQ-02                             | Caja rectangular pvc               |      | Electricidad                                        | 40   | Und  |                  | Martes 25 de octubre        | Martes 25 de octubre    | X              |
| ARQ-03                             | Terminal pvc por 1/2               |      | Electricidad                                        | 300  | Und  |                  | Martes 25 de octubre        | Martes 25 de octubre    | X              |
| ARQ-04                             | Tubo pvc conduith 1/2              |      | Electricidad                                        | 100  | Und  |                  | Martes 25 de octubre        | Martes 25 de octubre    | X              |
| ARQ-05                             | Tubo pvc conduith por 1 1/4        |      | Electricidad                                        | 6    | Und  |                  | Martes 25 de octubre        | Martes 25 de octubre    | X              |
| ARQ-06                             | Curva pvc conduith por 1 1/3       |      | Electricidad                                        | 2    | Und  |                  | Martes 25 de octubre        | Martes 25 de octubre    | X              |
| ARQ-07                             | soldadura pvc un 1/4               |      | Electricidad                                        | 1    | Und  |                  | Martes 25 de octubre        | Martes 25 de octubre    | X              |
| ARQ-08                             | Hojas de sierra                    |      | Electricidad                                        | 2    | Und  |                  | Martes 25 de octubre        | Martes 25 de octubre    | X              |
| ARQ-09                             | Disco diamantado de 7"             |      | Electricidad                                        | 2    | Und  |                  | Martes 25 de octubre        | Martes 25 de octubre    | X              |
| Observaciones Generales            |                                    |      |                                                     |      |      |                  |                             |                         |                |

### 4.3.3 Cortes de contratistas

El corte de obra consistirá en las siguientes acciones:

- Levantamiento de campo para verificar el estado físico del avance de la obra: metros, control de calidad, etc.
- Inventario de existencias: materiales de construcción, herramientas y equipos, documentos, etc.

- Desembolsos realizados por al área de administración en comparación con el expediente técnico.
- Inventario documental: expediente técnico, informes de avance de las obras mensuales y adicionales de obra, etc.
- Análisis del cronograma de ejecución de obra contrastado con el avance físico.

Para la verificación del estado de los trabajos realizados en temas de mampostería y friso, que son los que el practicante desarrolla, es necesario que se realicen diferentes chequeos:

#### ***4.3.3.1 Mampostería.***

- Proceso constructivo: En los extremos deben colocarse los ladrillos "maestros" o guías. La mezcla de mortero se coloca en la cara superior de la viga de amarre o sobrecimiento. Sobre esta se van colocando los ladrillos uno a uno verificando el alineamiento y golpeándolo hasta lograrse el tamaño y uniformidad deseados para la junta. Las hiladas tanto horizontales como verticales deben quedar rellenas de mortero entre ladrillo y ladrillo.
- Verticalidad: Siempre se debe comprobar la alineación y el plomo del muro en proceso de construcción. La plomada debe dejarse caer suavemente contra el muro, si el plomo roza el muro, está vertical y si el plomo queda muy separado o recostado, el muro está inclinado y hay que rectificar su verticalidad
- Dimensiones: el practicante toma las medidas en los muros y las compara con las dimensiones estipuladas en planos. En varias ocasiones se encuentran grandes

diferencias traídas desde la cimentación, por lo cual se debe realizar el cambio en el diseño o render para poder trabajar a partir de estas modificaciones.

- Escuadra milimétrica: se ubica la escuadra en la esquina de los muros y se toma la medida desde el muro hasta la escuadra.

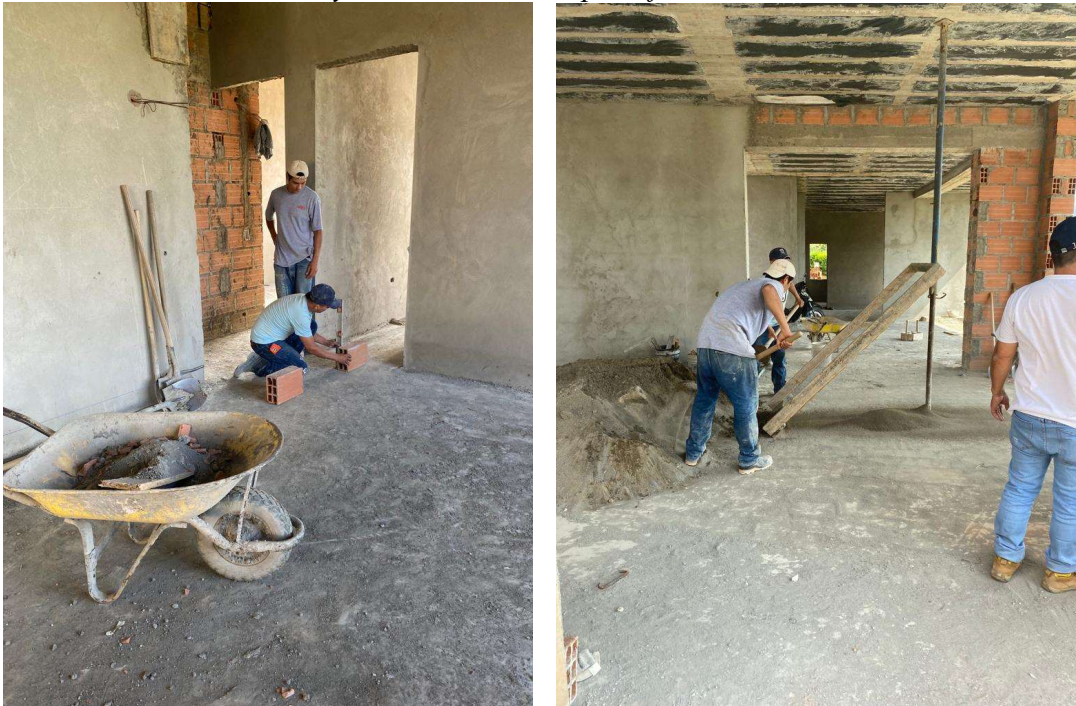
**Figura 27.** *Revisión de mampostería*



#### 4.3.3.2 Friso:

- Proceso constructivo: Para el caso del friso es necesario revisar que los trabajadores punteen los muros correctamente, y ubiquen un hilo de tal manera que se corrija la escuadra que usualmente no queda perfecta en la mampostería (por lo general es de 2cm), además deben cernir la arena fina para que el diseño de la mezcla sea bueno y se adhiera correctamente a los muros.

**Figura 28.** *Punteo de muros y cernida de arena para friso*



- Verticalidad: De la misma manera que en la mampostería, siempre se debe comprobar la alineación y el plomo del muro en proceso de construcción.

**Figura 29.** *Rectificación de verticalidad en friso*

- Escuadra milimétrica: A su vez, también se debe comprobar la perpendicularidad entre los muros, como se muestra a continuación y pasar la regla para chequear que no haya quiebres en los muros, es decir, que se haya seguido el hilo

**Figura 30.** *Rectificación de perpendicularidad en friso*

Luego de realizado el corte administrativo, se elabora el informe al jefe inmediato superior. En este informe se indicarán los metrajes sacados para cada ubicación en obra y el pago que se debe realizar en totalidad de quincena para el contratista para que este sea revisado y aprobado (para ello se evalúa el avance en porcentaje y correspondiente a eso se hace el pago parcial del VALOR TOTAL acordado por metro cuadrado y lineal en el contrato. Para este corte el residente crea el formato que se presenta en el *apéndice A*. Adicionalmente, se anexan las firmas en este documento a manera de acta, tanto de la persona que ayuda en la medición in situ, como del maestro que la supervisa dicha tarea.

Finalmente, el practicante crea un formato [que se encuentra en los anexos] y realiza la cuenta de cobro que se hace firmar por el contratista para poder enviar a tesorería y que se realice el desembolso desde esta área en la empresa. Las cuentas de cobro constan de la información del contratista, detalle de cuenta bancaria y las actividades por las cuales se va a pagar la suma de dinero (allí se consigna el metraje que han elaborado de cada ítem y el porcentaje a pagar de la actividad) como se muestra a continuación:

**Figura 31.** *Cuenta de cobro.*

**PAGO TOTAL**

02 de junio del 2023

**LEONEL GONZÁLES CIA & S.A.S**  
NIT. 900343825

**DEBE A:**

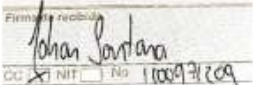
**JOHAN SEBASTIÁN SANTANA SALAZAR / OFICIAL CONTRATISTA DE ESTUCO Y  
PINTURA EN EL PROYECTO DEL LOTE 22, CONDOMINIO BARICOUNTRY EN  
BARICHARA, SANTANDER.**  
C.C 1.100.971.209

**LA SUMA DE: UN MILLÓN QUINIENTOS MIL PESOS (\$ 1.500.000,00)**

**POR CONCEPTO DE:**

- Adelanto por la aplicación de 326,69 metros cuadrados (m2) y 50,87 metros lineales (mL) de estuco tradicional y pintura base, en el primer piso del proyecto casa Barichara. Para el cual se anexan memorias de cantidades del corte efectuado

**DETALLE DE CUENTA BANCARIA:** 32200001246 AHORROS/ BANCOLOMBIA  
(AUTORIZACIÓN DE CONSIGNACIÓN A CUENTA DE SCHERYL DAYANA PADILLA MEJÍA ANEXADA)

  
Firma recibida  
CC NIT No 1.100.971.209

**JOHAN SEBASTIÁN SANTANA SALAZAR**  
C.C 1.100.971.209  
OFICIAL CONTRATISTA DE ESTUCO Y PINTURA  
CUENTA BANCOLOMBIA: 32200001246

## 5. Análisis DOFA resultado de la pasantía

Tal y como se menciona en [6]. Podemos partir de las premisas que nos dan Thompson y Strickland en su libro “Conceptos y Técnicas de la Dirección y Administración Estratégicas” donde definen que:

- Fortalezas: son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y por los que cuenta con una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc. [7].
- Oportunidades: son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas [7].
- Debilidades: son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc. [7].
- Amenazas: son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización [7].

Dicho así, hay dos maneras en las cuales el practicante puede realizar el análisis, desde la empresa y de manera personal como se presentará a continuación:

### **5.1 Análisis desde la empresa**

Este análisis es realizado por el practicante, quien estuvo trabajando para la empresa por un periodo considerable, con el fin de que esta reconozca según su percepción los aspectos que puede mejorar así como potencializar para unos mejores resultados. La practicante, al haber estado inmerso en la dinámica de la empresa durante un período considerable, puede reconocer aspectos o procesos que podrían mejorarse para aumentar la eficiencia, la calidad del trabajo o la colaboración en el equipo. La perspectiva del practicante

puede llevar a ideas frescas y creativas para abordar problemas o mejorar operaciones. Al estar inmerso en el trabajo diario, es posible que haya notado soluciones no evidentes desde afuera.

**Tabla 1.** *Análisis DOFA desde la empresa*

| <b>MATRIZ DOFA DESDE LA EMPRESA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DEBILIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>OPORTUNIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de personal administrativo encargado de llevar al día todos los procesos y acciones documentales de la empresa.</li> <li>• Proceso de contratación con pocos filtros, lo que conlleva a la contratación de trabajadores no aptos para el desempeño de sus labores.</li> <li>• Los presupuestos y cronogramas elaborados por el personal administrativo son bastante desfasados de la realidad debido a que no se contemplan contratiempos y resultan muy idealizados. Además, en el proceso de ejecución falta seguimiento y actualización de tales formatos, lo que resulta en extensión de tiempo en las obras y por ende sobrecostos.</li> <li>• Se carece de personal capacitado para ciertas áreas como por ejemplo el almacenista, esto acarrea que no haya seguimiento en la entrada y salida de materiales de cada proyecto y deje pérdidas monetarias, además de acumulación de trabajo administrativo (que provoca también un seguimiento erróneo, pues con el pasar del tiempo se pierden documentos, remisiones, entre otros).</li> <li>• Falta de verificación del cumplimiento de las tareas designadas al personal administrativo, pues estas personas no acatan las actividades demandadas y</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa propicia oportunidades a los futuros profesionales pues recibe practicantes y los guía a través del seguimiento por parte de los trabajadores administrativos con mayor trayectoria.</li> <li>• La calidad de los proyectos y acabados al finalizar las obras es destacable, lo que posiciona a las construcciones de Leonel González.</li> <li>• Además del portafolio de servicios que ofrece la empresa en temas de reformas, construcciones de obra propia, diseños, entre otros, la empresa se ha posicionado en otras ciudades principales del país, es así como trabaja con un amplio público y tiene oportunidad de crecimiento.</li> <li>• La empresa brinda la posibilidad de que sus trabajadores puedan ascender.</li> <li>• La constructora genera una cantidad considerable de empleos, lo que es un aspecto positivo para los ciudadanos especializados en diferentes áreas.</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>reiterativamente se incumple con la actualización de documentación en áreas vitales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de capacitación acerca del manejo del Sistema Administrativo de Obra (SAO) al personal nuevo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>FORTALEZAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>AMENAZAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Una de las fortalezas más grandes de la empresa la constituye la elegancia y bienestar, amplias y confortables tipologías de apartamentos y majestuosas zonas sociales, que ofrecen un lugar de esparcimiento y tranquilidad para toda la familia. Además, los proyectos actuales de la ciudad cuentan con una privilegiada ubicación que les permite a sus residentes el rápido y fácil desplazamiento por las principales vías.</li> <li>Precios competitivos por metro cuadrado de los sectores en donde se encuentran los proyectos.</li> <li>Reconocimiento en el mercado nacional.</li> <li>Amplio portafolio de servicios.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se tiene poco personal encargado de la Seguridad y Salud en el trabajo, y considerando que la construcción es una de las industrias con mayor riesgo, en un escenario pesimista en donde se presente un accidente laboral grave, la empresa se vería implicada en problemas legales graves que incluso provocarían que quiebre y se afecte directamente la permanencia de la empresa.</li> <li>Los salarios bajos que tienen los trabajadores, sumado a la competencia que hay en el sector y en el Área Metropolitana de Bucaramanga, hace que la empresa pierda personal capacitado y que se vea obligado a contratar obreros que acepten salarios bajos, y que por lo general realizan un trabajo desperfecto, lo que a su vez hace que se deba pagar para arreglos de dicho trabajo y se presenten demoras y sobrecostos, lo que además repercute negativamente en la competitividad de la empresa respecto a otras.</li> <li>Los sobrecostos de los proyectos manejados por la constructora son una de las mayores amenazas para su continuidad en la prestación del servicio, pues como se hacía mención, la planeación de cada obra a ejecutar es un eslabón muy débil en la parte organizacional y administrativa de la empresa Leonel González, ya que casi en todos los casos, el desfase entre el presupuesto inicial y el real al final es demasiado, y si no se fortalece podría causar pérdidas enormes hasta tal punto de provocar que sean mayores que las ganancias y se deba cerrar.</li> </ul> |

*Nota:* Cuadro de resumen del análisis DOFA desde la empresa. Fuente: Autor

## 5.2 Análisis personal

Adicional al análisis realizado para la empresa, el practicante puede utilizar el análisis personal para explorar oportunidades de mejora que le permitirán desarrollarse como un profesional mucho más íntegro y explotar las fortalezas que resulten para prepararse mucho más, de tal manera que los conocimientos y habilidades sean un propulsor en su escalar competitivo.

El análisis personal también puede ayudar al practicante a identificar áreas en las que necesita mejorar. Esto podría incluir habilidades técnicas, habilidades blandas como la comunicación o la gestión del tiempo, o incluso la necesidad de adquirir más conocimientos en áreas específicas. Además, el análisis personal puede guiar al practicante en la creación de un plan de acción con pasos concretos para alcanzar sus objetivos. Esto podría incluir la búsqueda de oportunidades de capacitación, la participación en proyectos específicos o la búsqueda de mentores en el campo.

**Tabla 2.** *Análisis DOFA personal*

| MATRIZ DOFA PERSONAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DEBILIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | OPORTUNIDADES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicialmente, una de las mayores debilidades era la experiencia en el campo práctico, además del conocimiento de los correctos procesos constructivos, pues la carrera prepara al estudiante para enfrentarse a campos como calculista, más no da una profunda preparación en ámbitos reales de obra.</li> <li>• Falta de un medio de transporte para agilizar los temas de mayor prontitud en los proyectos (como la consecución de materiales imprevistos, revisión de</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desempeñarse en campo para conocer el gremio obrero, las situaciones que allí se presentan y a forma de solucionar los inconvenientes.</li> <li>• La prácticas profesionales le permiten al practicante reconocer el espacio en el que desea desempeñarse, pues es estando allí, donde se le delegan varias funciones que conciernen a temas administrativos (presupuestales, de control y seguimiento...) o de campo.</li> </ul> |

| <p>calidad de materiales o herramientas ofrecidas por proveedores, entre otras).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy poco tiempo fuera de obra para llevar a la par y a tiempo los trabajos requeridos en la opción de grado de PASANTÍAS EMPRESARIALES.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación y aprendizaje de varios temas que se desconocen.</li> <li>• Aprendizaje de soluciones para situaciones problematizadas y apoyo en equipo.</li> <li>• Poder demostrar la integridad como profesional y que la empresa decida realizar un contrato laboral para continuar después de las prácticas.</li> <li>• Conocer a personas del gremio, capacitadas en diferentes ámbitos.</li> <li>• Adquirir mayor capacidad de responsabilidad y adaptación.</li> </ul>                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FORTALEZAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>AMENAZAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactividad y búsqueda a profundidad de los temas que se desconocen, con el fin de aprender.</li> <li>• Don de liderazgo y de gente, para poder trabajar en afinidad y equipo con los trabajadores.</li> <li>• Planeación y seguimiento a cada uno de los aspectos que demanda una obra.</li> <li>• Capacidad de resolución de situaciones imprevistas.</li> <li>• Organización en las actividades, que es fundamental para que todo se desarrolle a tiempo y correctamente.</li> <li>• Asumir los errores como una oportunidad de aprendizaje y corrección para futuras situaciones.</li> <li>• Habilidades propositivas para mejorar escenarios no tan favorables.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La cantidad de egresados que cada vez más entran al mercado laboral representa una competencia por lo cual nos vemos obligados a capacitarnos para ofrecer un factor diferenciador que permita que nuestras capacidades destaquen de tal manera que conseguir empleo no resulte tan complicado.</li> <li>• La empresa Leonel González no remunera monetariamente a ningún practicante, por lo cual la idea de asumir gastos para todo lo que implica un trabajo como este hace que todo se complique, incluso hasta el punto de verse obligado a conseguir recursos por medios de trabajo externos aun cuando el tiempo lo haga complicado.</li> </ul> |

*Nota:* Cuadro de resumen del análisis DOFA personal. Fuente: Autor

## 6. Aportes

**Tabla 3.** *Aportes*

| Aspecto                           | Descripción                                                                                                                                                                                                     | Impacto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Administrativo                    | Diseño de formato para cortes de obra y acta de cortes                                                                                                                                                          | La creación de este formato tuvo una acogida alta, pues resulta sencillo de entender y completar (cuenta con la programación de las celdas para memoria de cantidades) y con toda la información necesaria, además tiene la revisión de varios entes, lo que permite reducir casi en totalidad los errores que se pueden presentar en la revisión de cortes.                                           |
| Práctico<br>(seguimiento de obra) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación de procesos constructivos</li> <li>• Inventario, cotización y requisición de materiales</li> <li>• Manejo de remisiones</li> </ul>                        | El impacto de este aspecto es muy positivo, ya que en la Casa Barichara antes la obra no contaba con residente y todos los criterios de revisión eran omitidos, por lo cual el seguimiento era de unas cuantas veces al mes por el maestro. Y en el proyecto Santoángel, el seguimiento siempre es importante ya que por ser de gran envergadura, la revisión por parte de más personas es pertinente. |
| Organizacional                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación semanal de los trabajos a ejecutar con prioridad</li> <li>• Asignación de cuadrillas para cada actividad a ejecutar</li> </ul>                            | Al igual que el aspecto mencionado anteriormente, la programación era algo que no se realizaba en la Casa Barichara y que una vez implementado, permitió que la obra avanzara notablemente y con mejores resultados. Respecto a Santoángel, el seguimiento mejoró rendimientos y optimización del tiempo para las tareas.                                                                              |
| Comités de obra                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación de tareas próximas a ejecutar</li> <li>• Proposición de ideas a implementar para el mejoramiento de los resultados y optimización de los tiempos</li> </ul> | Este paso fue muy pertinente ya que permitió que en los proyectos todo se desarrollara mejor, en Casa Barichara las programaciones, acuerdos y compromisos hicieron que el avance mejorara notablemente. Y en                                                                                                                                                                                          |

| Aspecto                                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                       | Impacto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Adquisición de responsabilidades en Santoángel para el adelanto de trabajo administrativo represado</li> </ul>                                                                                                                             | Santoángel se pudo dejar al día varia documentación e ítems de presupuesto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Seguridad y salud en el trabajo         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitudes de ingreso y retiro de personal</li> <li>Paz y salvo</li> <li>Inducción</li> <li>Novedades y asistencia de nómina</li> <li>Pedido de EPP</li> </ul>                                                                            | Los trabajadores son los directamente beneficiados, al contar con una persona que de manera ágil reporte su ingreso y salida y se encargue de que se desempeñen en su rol en buenas condiciones, además de hacer el pedido constante de su dotación y elementos de protección personal; aunque, la empresa se blinda de una mejor manera al contar con un administrativo que esté al pendiente de la gestión humana. |
| Control de pagos y memorias del cálculo | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de memoria de cantidades para los contratistas</li> <li>Se efectúan las cuentas de cobro con los metrajes sacados</li> <li>Pedido de viáticos para personal de Bucaramanga que se encuentra trabajando en Barichara</li> </ul> | Esto sirve para que el manejo de pagos esté llevado correctamente en Barichara, y se garantice el pago correcto al personal contratista y al personal de nómina                                                                                                                                                                                                                                                      |

*Nota:* Cuadro de resumen de los aportes principales con su descripción e impacto.

## 7. Lecciones aprendidas

Además de las situaciones inesperadas que surgen en las obras ya sea por los detalles constructivos, geotécnicos, u otros, es importante resaltar en primer lugar que una de las lecciones más importantes de este proceso y tratándose de un gremio tan fuerte y con

personas que en su mayoría tienen muy arraigado un temperamento fuerte y al mismo tiempo el común denominador de bajas oportunidades de educación, que hacen que muchas veces se presenten situaciones de irrespeto que el practicante no está acostumbrado a vivir, y debe forjarse para exigir un buen trato tanto para él como para sus compañeros sin cruzar la delgada línea de ese mismo respeto y fortalecer las habilidades blandas que al fin y al cabo es algo que se aprende fuera de las aulas, pero que es muy necesario desarrollar pues todos somos personas y merecemos un trato digno sin distinción.

Ahora bien, refiriéndonos a las lecciones aprendidas en los proyectos, describiremos los de Santoángel y sucesivo la Casa Barichara. En SANTOANGEL surgen dos inconvenientes que son los más relevantes durante todo el proceso realizado en esta obra: el primero de ellos es la inesperada magnitud del nivel freático que se encuentra a la hora de realizar la etapa de cimentación y sótanos, y el segundo es la contención del terreno que provocó un colapso.

Cuando se realiza una excavación, la presencia de agua subterránea provoca problemas. No solo dificulta el desarrollo de los trabajos, sino que también debilita el fondo, comprometiendo la estabilidad, además de la estabilidad de las obras colindantes. El impacto del agua es de tal relevancia que condiciona el diseño de la estructura y provoca que se elimine uno sótano que estaba planteado en el diseño inicial, y el procedimiento constructivo se afecta y lo hace consecuentemente con el coste. Por tanto, para detener tales efectos, el director de obra, ingeniero estructural y maestro toman la determinación de solicitar la inversión en una bomba hidráulica, de tal manera que se dirigen las aguas presentes a un solo punto para ser succionadas [*Ver imágenes 31 y 32*] y finalmente agregar concreto ciclópeo para condicionar mejor el terreno y evitar asentamientos circunstanciales que aumentarían las fisuras que surgieron en los edificios vecinos.

**Figura 32.** *Succión de agua por bomba hidráulica en proyecto SANTOANGEL*



Toda esta solución surge después de cierto tiempo durante el cual se estuvo trabajando de manera tardía por las complicaciones que el agua trae, por tal motivo, de este problema deriva un gran aprendizaje, con el cual en futuros proyectos donde se presente una situación similar, pueden adoptarse medidas oportunas para evitar riesgos de inestabilidad y entorno colindante y que el agua no interfiera en tal medida el desarrollo de los trabajos evacuándola de manera correcta.

En segundo lugar, no se tuvieron en cuenta las condiciones geotécnicas y reiteradamente el aspecto fundamental a considerar: el agua. Es así como se causa el desprendimiento del terreno colindante y por ende el desplome, para ello, la solución consiste en la pronta fundida de columnas y muros de contención con el fin de la estabilización del talud [Ver imágenes].

**Figura 33.** *Fundida de muro para estabilización de talud en proyecto SANTOANGEL*

Uno de los inconvenientes principales durante la etapa de residencia en la CASA BARICHARA, fue la realización de mampostería con una escuadra milimétrica equívoca, lo que significó sobre costos para el arreglo del error puesto que se debieron comprar materiales extras y se destinaron cantidades mayores para que el friso pudiera corregir los descuadres (materiales como malla sin vena, invercrl, y más gasto de cemento y arena fina); además del gasto de tiempo que implica realizar correcciones y un friso de mayor espesor por lo que hay que aplicar primero una técnica conocida como chafarreo como se muestra a continuación:

**Figura 34.** *Técnica de chafarreo para corrección de escuadra milimétrica*



Una vez se ha chafarreado cada muro con descuadre, se procede a poner la malla sin vena en las dilataciones para que la mezcla se adhiera a los muros y que no haya riesgo de que se caiga y con el tiempo se dilate, finalmente se realiza el proceso normal de friso y se cumple con las medidas para poder continuar a la etapa de acabados.

**Figura 35.** *Elaboración de frisos*

En términos generales, es una experiencia muy enriquecedora para el practicante considerando la importancia que tiene para el estudiante en formación, aterrizar los conocimientos adquiridos en las aulas, a la realidad empresarial.

## **8. Recomendaciones**

Durante el periodo de pasantía desarrollado en la obra SANTOANGEL el aporte consiste en el seguimiento óptimo de temas administrativos durante la fase de cimentación y en el apoyo de diferentes actividades: para ello se recibe una capacitación en el Sistema Administrativo de Obra (SAO) para controlar la cadena de abastecimiento de materiales en el proyecto a través de la plataforma tanto de entrada como de salida del almacén (además del conocimiento general del montaje de requisiciones). A su vez se realiza la supervisión de los procesos constructivos y la distribución de cuadrillas para las actividades a ejecutar; se elaboran procesos de obra para la capacitación e inducción de personal en temas de seguridad, se da acompañamiento y capacitación a personal de obra en temas referentes a seguridad

industrial y se aporta además en el control óptimo de asistencia y horas extras del personal de nómina.

En cuanto a las recomendaciones para la empresa en el caso específico de este proyecto, se plantea dejar en consideración mayor orden y seguimiento en diferentes ámbitos administrativos, puesto que por percances presentados en el personal encargado de esta rama, se deja por un largo tiempo de llevar el registro de las requisiciones de materiales realizadas, entrada y salida de insumos, programación, control de asistencia del personal u otras actividades que requieren atención diaria para unos óptimos resultados en los avances, y control de presupuesto.

Durante el periodo comprendido desde el traslado a la obra CASA BARICHARA, LOTE 22 BARICOUNTRY desde el 21 de septiembre, el aporte principal durante este proceso consiste en velar por el avance óptimo de la obra, verificando y controlando el proceso constructivo, además de analizar las cantidades necesarias a usar y el mantenimiento del control adecuado del proyecto teniendo en cuenta las peticiones de la empresa. Haciendo énfasis en este último punto mencionado, se considera el más importante, ya que la obra, por estar situada en un lugar diferente a donde se encuentra establecida la empresa, no contaba con un seguimiento constante, de tal manera que a la llegada del practicante, se llevan formatos de chequeo y seguimiento constante de los trabajos de obra, se consigue personal (ya que la vivienda solo cuenta con 1 oficial y 2 ayudantes de trabajo, y se aportan planes para la optimización del rendimiento).

En cuanto a las recomendaciones, están dirigidas a la contratación de personal, ya que no se cuenta con trabajadores de planta en el proyecto, y conseguir contratistas capacitados en este pueblo se dificulta, lo que repercute directamente en el avance. Es fundamental contar con un equipo totalmente capacitado y apto para cada una de las labores de obra, ya que en

caso de no hacerlo, el riesgo más probable es que se presenten demoras en el proyecto, o que en su defecto, los trabajadores realicen las tareas de forma errónea y se desperdicie material y tiempo en deshacer este trabajo y corregirlo.

## **9. Conclusiones**

Cuando se inició la residencia de obra, el proyecto se encontraba adelantado aproximadamente en un 15%, y actualmente se encuentra cerca del 80%; y además culminó el proceso de cimentación para el proyecto Santoángel. Esto significa que ha habido un progreso revelador y que se ha estado supervisando y gestionando la ejecución del proyecto, asegurando que se cumplan los plazos, los estándares de calidad y los objetivos establecidos, mostrando la importancia del papel para garantizar que la visión del proyecto se convierta en realidad y que se cumplan los objetivos finales de manera satisfactoria.

El seguimiento de las fases de cimentación en el proyecto Santoángel y la construcción de la Casa Barichara es fundamental para asegurar que estas obras se realicen de acuerdo con las especificaciones técnicas. Esto contribuye a la entrega de un producto final de alta calidad que cumple con las expectativas del cliente y las normativas vigentes, y para garantizar la seguridad y eficiencia del proyecto, pues se construye de manera segura y resistente garantizando la estabilidad y durabilidad de las estructuras. También, permite identificar y abordar cualquier problema de manera temprana, esto es importante para corregir problemas antes de que se conviertan en costosos errores o retrasos en el proyecto.

La falta de supervisión adecuada de los procesos constructivos puede ser una de las principales causas de aumento de desperdicio de materiales en proyectos de construcción. La supervisión desempeña un papel crítico en la gestión eficiente de recursos y en la reducción

de costos innecesarios puesto que cuando no se supervisan los procesos, es más probable que ocurran errores durante la ejecución de las tareas. Estos errores pueden requerir correcciones que a menudo implican la eliminación de materiales defectuosos o mal instalados, lo que genera desperdicio, y que a su vez puede llevar a la necesidad de rehacer ciertas tareas o usar más material para corregir deficiencias. En ausencia de supervisión, los trabajadores pueden usar más material de lo necesario debido a la falta de control sobre la cantidad requerida o debido a malentendidos en las especificaciones del proyecto y no mantener el sitio de construcción organizado y eficiente, haciendo más probable que los materiales se desperdicien debido a una gestión ineficaz del inventario o la falta de control sobre el flujo de trabajo.

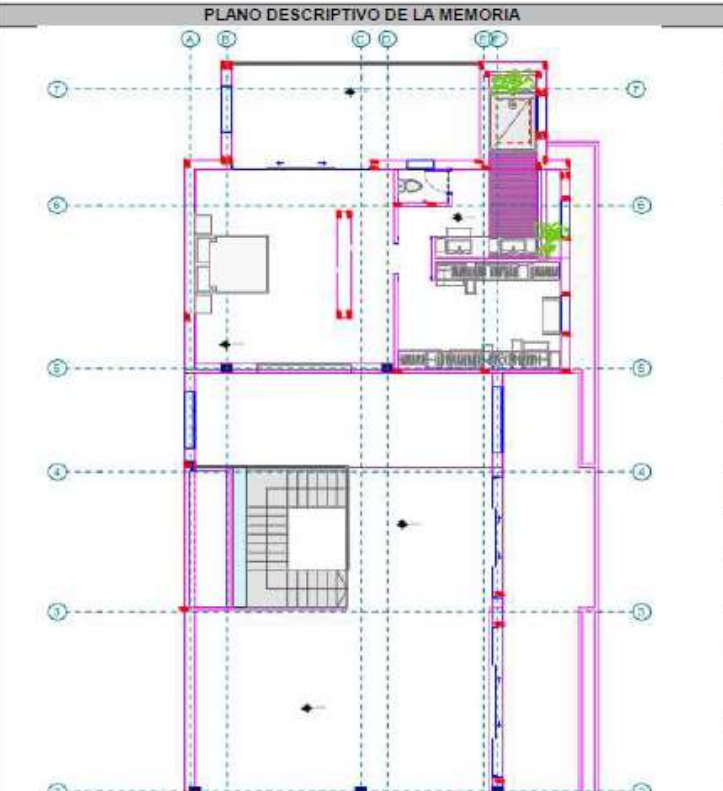
### Referencias

- [1] "Empresa Leonel Gonzáles CIA S.A.S". Leonel González Constructora. <http://leonelgonzalezconstructora.com/quienes-somos/> (accedido el 8 de junio de 2023).
- [2] Dardo Creativo. "Leonel González Constructora". Accedido el 11 de junio de 2023. [En línea]. Disponible: <https://www.google.com/url?sa=i&url=http://leonelgonzalezconstructora.com/&psig=AOvVaw1A5I6ZC2MGvJdpRZD-6O5g&ust=1693410200335000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBIQjhqxqFwoTCLCbwn6agoEDFQAAAAAdAAAAABAp>
- [3] "SAO Sistema Administrativo de Obra". INFOCREA. <http://ed23.catalogodesoftware.com/software-para-sectores-especificos-58/construccion-ingenieria-civil-comercializacion-de-proyectos-inmobiliarios-170/sao-sistema-administrativo-de-obra-solucion-informatica-para-el-sector-de-la-construccion-7926#:~:text=SAO%20Sistema%20Administrativo%20de%20Obra%20es%20una%20herramienta%20informática%20con,procesos%20que%20conforman%20dichas%20áreas.> (Accedido el 11 de junio de 2023).
- [4] "Elaboración De Bitácora". Alcaldía mayor de Bogotá. [https://ipes.gov.co/images/informes/SDE/Mapa\\_de\\_Procesos/proceso\\_de\\_Recursos\\_Fisicos/2020/IN-073\\_ELABORACION\\_DE\\_BITACORA.pdf](https://ipes.gov.co/images/informes/SDE/Mapa_de_Procesos/proceso_de_Recursos_Fisicos/2020/IN-073_ELABORACION_DE_BITACORA.pdf) (accedido el 11 de junio de 2023).

- [5] A. F. Hernández Cárdenas. "Ingeniero Inspector e Ingeniero Residente en una Obra Civil". linkedin. <https://es.linkedin.com/pulse/funciones-del-ingeniero-inspector-e-residente-en-una-alí-fernando> (accedido el 27 de julio de 2023).
  
- [6] P. Oña, A. Chiguano, R. Vega. "Importancia Del Análisis Foda Para La Elaboración De Estrategias En Organizaciones Americanas, Una Revisión De La Última Década". [https://tambara.org/wp-content/uploads/2018/12/1.Foda\\_Oña\\_final.pdf](https://tambara.org/wp-content/uploads/2018/12/1.Foda_Oña_final.pdf) (accedido el 8 de agosto de 2023).
  
- [7] Thompson y Strickland, *Conceptos y Técnicas de la Administración*, 11<sup>a</sup> ed. McGraw-Hill Interamericana, 2001.

## Apéndice

## Apéndice A. Formato de corte de contratistas

|                                                                                    |  |                                                             |      |                                  |       |                               |                    |                                                                                     |              |
|------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------|------|----------------------------------|-------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|   |  | TÍTULO                                                      |      | CONTRATISTAS DE ESTUCO Y PINTURA |       |                               |                    |  |              |
| MEMORIA DE CORTE DE OBRA                                                           |  |                                                             |      | Versión No. 00                   |       | Página 1 de 1                 |                    |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  |                                                             |      | Fecha:                           |       | 30                            |                    | 6 2023                                                                              |              |
| OBJETO:                                                                            |  | corte por valor parcial de estuco plástico con pintura base |      |                                  |       |                               |                    |                                                                                     |              |
| CONTRATISTA:                                                                       |  | Johan Sebastián Santana Salazar                             |      |                                  |       | CORTE N°: 3                   |                    | FECHA : 30/06/2023                                                                  |              |
| SUPERVISOR:                                                                        |  | Ing. Yerly D. Maldonado Delgado                             |      |                                  |       |                               |                    |                                                                                     |              |
| ITEM N°:                                                                           |  | 18.3                                                        |      | DESCRIPCION ITEM                 |       | Aplicación de estuco exterior |                    | UND: m2-mL                                                                          |              |
| PLANO DESCRIPTIVO DE LA MEMORIA                                                    |  |                                                             |      |                                  |       |                               |                    |                                                                                     |              |
|  |  | LOCALIZACIÓN                                                |      | DIMENSIONES                      |       | MEDIDA PARCIAL                | DESCUENTO DE VANOS | N° DE ELEMENTOS                                                                     | MEDIDA TOTAL |
|                                                                                    |  | A                                                           | B    | A                                | B     |                               |                    |                                                                                     |              |
| FACHADA POSTERIOR EJE 2 A 3                                                        |  | 6,32                                                        | 3,07 | 19,40                            | 0     | 1                             | 19,40              |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  |                                                             | 3,66 |                                  |       | 1                             | 3,66               |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  |                                                             |      | TOTAL M2                         |       | 1                             | 19,40              |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  |                                                             |      | TOTAL ML                         |       | 1                             | 3,66               |                                                                                     |              |
| FACHADA POSTERIOR EJE 1 A 2                                                        |  | 6,68                                                        | 4,18 | 27,92                            | 0     | 1                             | 27,92              |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  | 6,68                                                        | 3,73 | 24,92                            | 0     | 1                             | 24,92              |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  |                                                             |      | TOTAL M2                         |       | 1                             | 98,96              |                                                                                     |              |
| FACHADA PPAL SEGUNDO PISO, ZONA DE BALCÓN                                          |  | 1,57                                                        | 3,25 | 5,10                             | 0     | 1                             | 5,10               |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  | 1,89                                                        | 3,00 | 5,67                             | 0     | 1                             | 5,67               |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  | 1,05                                                        | 3,97 | 4,17                             | 0     | 1                             | 4,17               |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  | 1,08                                                        | 3,00 | 3,24                             | 0     | 1                             | 3,24               |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  | 3,3                                                         | 3,4  | 11,22                            | 4,10  | 1                             | 7,12               |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  | 2,22                                                        | 3,33 | 7,39                             | 0     | 1                             | 7,39               |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  |                                                             |      |                                  |       | TOTAL M2                      |                    | 1                                                                                   | 32,69        |
|                                                                                    |  |                                                             |      | TOTAL ML                         |       | 1                             | 4,94               |                                                                                     |              |
| VESTIER ALCOBA PPAL                                                                |  | 7,26                                                        | 2,05 | 14,88                            | 4,92  | 1                             | 9,96               |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  |                                                             |      | TOTAL M2                         |       | 1                             | 9,96               |                                                                                     |              |
| BALCÓN ALCOBA PPAL (PISO 2)                                                        |  | 3,11                                                        | 3,4  | 10,57                            | 2,07  | 1                             | 8,50               |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  | 3,17                                                        | 3,4  | 10,78                            | 0     | 1                             | 10,78              |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  |                                                             |      | TOTAL M2                         |       | 1                             | 19,28              |                                                                                     |              |
| FACHADA POSTERIOR EJE 5 A 7                                                        |  | 10,17                                                       | 3,5  | 35,60                            | 7,472 | 1                             | 28,12              |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  |                                                             |      | TOTAL M2                         |       | 1                             | 28,12              |                                                                                     |              |
| MURO DEPÓSITO Y BAÑO SOCIAL (PISO 1 Y 2)                                           |  | 5,17                                                        | 2,34 | 12,10                            | 0     | 1                             | 12,10              |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  | 1,5                                                         | 2,34 | 3,51                             | 0     | 1                             | 3,51               |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  | 8,9                                                         | 3,6  | 32,04                            | 0     | 1                             | 32,04              |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  | 3,82                                                        | 2,75 | 10,51                            | 3,95  | 1                             | 6,56               |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  |                                                             |      | TOTAL M2                         |       | 1                             | 54,21              |                                                                                     |              |
| FACHADA PPAL EJE 1 A 2 (PISO 1)                                                    |  | 1,03                                                        | 3,66 | 3,77                             | 0     | 1                             | 3,77               |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  | 0,91                                                        | 3,25 | 2,96                             | 0     | 1                             | 2,96               |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  |                                                             |      | TOTAL M2                         |       | 1                             | 6,73               |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  |                                                             |      |                                  |       | TOTAL ML                      |                    | 2                                                                                   | 9,58         |
|                                                                                    |  |                                                             |      |                                  |       | 2                             | 6,48               |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  |                                                             |      | TOTAL ML                         |       | 1                             | 16,06              |                                                                                     |              |
| FACHADA COSTADO                                                                    |  | 3,1                                                         | 3,42 | 10,60                            | 0     | 1                             | 10,60              |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  | 9,86                                                        | 3,42 | 33,72                            | 0     | 1                             | 33,72              |                                                                                     |              |
|                                                                                    |  |                                                             |      | TOTAL M2                         |       | 1                             | 44,32              |                                                                                     |              |

|                                                                                   |                          |                               |                                          |        |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|--------|-----------------|
|  |                          | TOTAL (M2-ML)                 |                                          | 313,68 | 24,66           |
|                                                                                   |                          | TOTAL A PAGAR                 |                                          |        | \$ 1.313.915,20 |
| Elaboró:                                                                          | Colaboró                 | Revisó                        | Autorizó                                 |        |                 |
| RESIDENTE DE OBRA<br>YERLY MALDONADO                                              | OFICIAL<br>LIBARDO ORTIZ | MAESTRO DE OBRA<br>JUAN ORTIZ | GERENTE DE LA EMPRESA<br>LEONEL GONZÁLEZ |        |                 |

**Apéndice B. Formato de novedades de nómina**

| NOVEDADES DE INGRESO - ABRIL 1 AL 15 DEL 2023 |        |        |                 |       |          |         |                          |     |     |          |        |          |                        |                 |                                           |                         |
|-----------------------------------------------|--------|--------|-----------------|-------|----------|---------|--------------------------|-----|-----|----------|--------|----------|------------------------|-----------------|-------------------------------------------|-------------------------|
| TIPO DE DOCUMENTO<br>(CC O PT)                | NUMERO | NOMBRE | FECHA<br>INICIO | CARGO | PROYECTO | SALARIO | AUXILIO-<br>BONIFICACION | EPS | AFP | DIRECION | CORREO | TELEFONO | FECHA DE<br>NACIMIENTO | ESTADO<br>CIVIL | CONTRATISTA DIRECTO DE<br>LEONEL GONZALEZ | # DE CUENTA<br>BANCARIA |
|                                               |        |        |                 |       |          |         |                          |     |     |          |        |          |                        |                 |                                           |                         |
|                                               |        |        |                 |       |          |         |                          |     |     |          |        |          |                        |                 |                                           |                         |

| NOVEDADES DE RETIRO            |        |        |              |             |        |          |         |             |       |
|--------------------------------|--------|--------|--------------|-------------|--------|----------|---------|-------------|-------|
| TIPO DE DOCUMENTO<br>(CC O PT) | NUMERO | NOMBRE | FECHA INICIO | FECHA FINAL | MOTIVO | PROYECTO | SALARIO | OBSERVACIÓN | CARGO |
|                                |        |        |              |             |        |          |         |             |       |

| CAMBIO DE TRABAJADORES DE CONTRATO FIJO A VARIABLE |        |        |                                     |                               |       |                          |                        |         |
|----------------------------------------------------|--------|--------|-------------------------------------|-------------------------------|-------|--------------------------|------------------------|---------|
| TIPO DE DOCUMENTO<br>(CC O PT)                     | NUMERO | NOMBRE | FECHA<br>TERMINACIÓN<br>SALRIO FIJO | INICIO<br>SALARIO<br>VARIABLE | CARGO | PASA DE<br>CONTRATO FIJO | A CONTRATO<br>VARIABLE | SALARIO |
|                                                    |        |        |                                     |                               |       |                          |                        |         |

| TRANSLADO DE TRABAJADORES DE UNA OBRA A OTRA |        |        |              |       |                             |                                       |         |
|----------------------------------------------|--------|--------|--------------|-------|-----------------------------|---------------------------------------|---------|
| TIPO DE DOCUMENTO<br>(CC O PT)               | NUMERO | NOMBRE | FECHA INICIO | CARGO | DE QUE<br>PROYECTO<br>VIENE | NOMBRE DE<br>PROYECTO<br>DONDE INICIA | SALARIO |
|                                              |        |        |              |       |                             |                                       |         |

| CAMBIO DE EPS                  |        |        |                                |       |          |              |                |  |  |
|--------------------------------|--------|--------|--------------------------------|-------|----------|--------------|----------------|--|--|
| TIPO DE DOCUMENTO<br>(CC O PT) | NUMERO | NOMBRE | FECHA INICIO AL<br>NUEVO CARGO | CARGO | PROYECTO | EPS ANTERIOR | EPS DEL CAMBIO |  |  |
|                                |        |        |                                |       |          |              |                |  |  |

| CAMBIO DE CARGO                |        |        |                                |                    |                   |                |  |             |
|--------------------------------|--------|--------|--------------------------------|--------------------|-------------------|----------------|--|-------------|
| TIPO DE DOCUMENTO<br>(CC O PT) | NUMERO | NOMBRE | FECHA INICIO AL<br>NUEVO CARGO | CENTRO DE<br>COSTO | TIPO DE<br>RIESGO | SALARIO ACTUAL |  | NUEVO CARGO |
|                                |        |        |                                |                    |                   |                |  |             |

| CAMBIO DE CENTRO DE COSTO, TIPO DE RIESGO, SALARIO Y CARGO |        |        |              |          |                |         |       |               |
|------------------------------------------------------------|--------|--------|--------------|----------|----------------|---------|-------|---------------|
| TIPO DE DOCUMENTO<br>(CC O PT)                             | NUMERO | NOMBRE | FECHA INICIO | PROYECTO | TIPO DE RIESGO | SALARIO | CARGO | OBSERVACIONES |
|                                                            |        |        |              |          |                |         |       |               |

| LICENCIA POR CALAMIDAD         |        |        |        |                     |                 |             |               |
|--------------------------------|--------|--------|--------|---------------------|-----------------|-------------|---------------|
| TIPO DE DOCUMENTO<br>(CC O PT) | NUMERO | NOMBRE | MOTIVO | DÍAS<br>REMUNERADOS | FECHA DE INICIO | FECHA FINAL | OBSERVACIONES |
|                                |        |        |        |                     |                 |             |               |

| LICENCIA POR PATERNIDAD        |        |        |        |                     |                 |             |               |
|--------------------------------|--------|--------|--------|---------------------|-----------------|-------------|---------------|
| TIPO DE DOCUMENTO<br>(CC O PT) | NUMERO | NOMBRE | MOTIVO | DÍAS<br>REMUNERADOS | FECHA DE INICIO | FECHA FINAL | OBSERVACIONES |
|                                |        |        |        |                     |                 |             |               |

| INCAPACIDADES                  |        |                      |       |      |                 |             |          |         |             |
|--------------------------------|--------|----------------------|-------|------|-----------------|-------------|----------|---------|-------------|
| TIPO DE DOCUMENTO<br>(CC O PT) | NUMERO | NOMBRE Y<br>APELLIDO | CARGO | DÍAS | FECHA<br>INICIO | FECHA FINAL | PROYECTO | SALARIO | OBSERVACION |
|                                |        |                      |       |      |                 |             |          |         |             |

| PERMISO NO REMUNERADO          |        |        |      |                 |                |          |         |                     |
|--------------------------------|--------|--------|------|-----------------|----------------|----------|---------|---------------------|
| TIPO DE DOCUMENTO<br>(CC O PT) | NUMERO | NOMBRE | DIAS | FECHA<br>INICIO | FECHA<br>FINAL | PROYECTO | SALARIO | OBSERVACION/ MOTIVO |
|                                |        |        |      |                 |                |          |         |                     |

| PERMISO REMUNERADO O COMPENSATORIO |        |        |      |                  |                |          |         |                     |
|------------------------------------|--------|--------|------|------------------|----------------|----------|---------|---------------------|
| TIPO DE DOCUMENTO<br>(CC O PT)     | NUMERO | NOMBRE | DIAS | FECHA<br>INICIAL | FECHA<br>FINAL | PROYECTO | SALARIO | OBSERVACION/ MOTIVO |
|                                    |        |        |      |                  |                |          |         |                     |

| DÍAS REMUNERADOS POR JORNADA ADICIONAL DE TRABAJO |        |        |       |                  |          |         |              |         |
|---------------------------------------------------|--------|--------|-------|------------------|----------|---------|--------------|---------|
| TIPO DE DOCUMENTO<br>(CC O PT)                    | NUMERO | NOMBRE | CARGO | DÍA<br>TRABAJADO | PROYECTO | SALARIO | DÍAS A PAGAR | SALARIO |
|                                                   |        |        |       |                  |          |         |              |         |

| VACACIONES                     |        |        |         |                     |                    |                                       |                                     |                          |
|--------------------------------|--------|--------|---------|---------------------|--------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| TIPO DE DOCUMENTO<br>(CC O PT) | NUMERO | NOMBRE | SALARIO | DIAS A<br>DISFRUTAR | FECHA DE<br>SALIDA | FECHA DE TERMINACIÓN DE<br>VACACIONES | FECHA DE<br>RETORNO A LA<br>EMPRESA | PERIODO DE<br>VACACIONES |
|                                |        |        |         |                     |                    |                                       |                                     |                          |

| DESCUENTO FONDO SOLIDARIO DE PENSION |        |        |         |                       |                        |          |
|--------------------------------------|--------|--------|---------|-----------------------|------------------------|----------|
| TIPO DE DOCUMENTO<br>(CC O PT)       | NUMERO | NOMBRE | SALARIO | DESCUENTO<br>APLICADO | TOTAL<br>DESCUENT<br>O | PROYECTO |
|                                      |        |        |         |                       |                        |          |

**Apéndice C. Formato de asistencia de nómina**

|    | CEDULAS       | NOMBRE TRABAJADOR             | CARGO DE DESEMPEÑO | SABADO       |    | DOMINGO |    | LUNES     |     |    | MARTES    |     |    | MIERCOLES |     |    | JUEVES    |     |    | VIERNES   |     |    | SABADO    |     |    |
|----|---------------|-------------------------------|--------------------|--------------|----|---------|----|-----------|-----|----|-----------|-----|----|-----------|-----|----|-----------|-----|----|-----------|-----|----|-----------|-----|----|
|    |               |                               |                    | 1            | HS | 2       | HS | 3         |     | HS | 4         |     | HS | 5         |     | HS | 6         |     | HS | 7         |     | HS | 8         |     | HS |
| 1  | 13.870.338    | SAMUEL LIZCANO OTERO          | OFICIAL            | 7-12         | 5  |         |    | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  |
|    |               |                               |                    | BARICHARA    |    |         |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    |
| 2  | 1.099.545.602 | JOCIELO SANTAMARIA ARIZA      | OFICIAL            | 7-12         | 5  |         |    | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  |
|    |               |                               |                    | BARICHARA    |    |         |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    |
| 3  | 91.355.619    | DIEGO FABIAN ARENAS CABALLERO | AYUDANTE           | INCAPACITADO |    |         |    |           |     |    |           |     |    |           |     |    |           |     |    |           |     |    |           |     |    |
| 4  | 7.313.252     | BELISARIO AGUILAR HERNANDEZ   | AYUDANTE           | 7-12         | 5  |         |    | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  |
|    |               |                               |                    | BARICHARA    |    |         |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    |
| 5  | 1.095.909.998 | CARLOS GUERRERO HERNANDEZ     | AYUDANTE           | 7-12         | 5  |         |    | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  |
|    |               |                               |                    | BARICHARA    |    |         |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    |
| 6  | 91.436.080    | JULIO CESAR SERRANO PINTO     | AYUDANTE           | 7-12         | 5  |         |    | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  |
|    |               |                               |                    | BARICHARA    |    |         |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    |
| 7  | 91.219.071    | JULIO CELIS SANDOVAL          | SOLDADOR           | 7-12         | 5  |         |    | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  |
|    |               |                               |                    | BARICHARA    |    |         |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    |
| 8  | 13.874.945    | LIBARDO ORTIZ                 | OFICIAL GRAL       | 7-12         | 5  |         |    | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  |
|    |               |                               |                    | BARICHARA    |    |         |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    |
| 9  | 1.098.633.552 | JHON EDINSON DIAZ             | ELÉCTRICO          |              |    |         |    |           |     |    |           |     |    | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  |
|    |               |                               |                    |              |    |         |    |           |     |    |           |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    |
| 10 | 91.540.464    | JOSE JOAQUIN BARAJAS          | ELÉCTRICO          |              |    |         |    |           |     |    |           |     |    | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  | 7-12      | 1-5 | 9  |
|    |               |                               |                    |              |    |         |    |           |     |    |           |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    | BARICHARA |     |    |