

PASANTIA EMPRESARIAL  
ANALISTA DE LABORATORIO 1 EN LA EMPRESA INGEGAR INGENIERÍA S.A.S



LIGUI VALENTINA VEGA VELÁSQUEZ



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
VILLAVICENCIO

2023

PASANTIA EMPRESARIAL  
ANALISTA DE LABORATORIO 1 EN LA EMPRESA INGEGAR INGENIERÍA S.A.S

LIGUI VALENTINA VEGA VELÁSQUEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniera Civil

Asesor  
ALFONSINA BOCANEGRA GÓMEZ  
Ingeniera Industrial  
Geóloga

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
VILLAVICENCIO

2023

**Autoridades Académicas**

**P. Álvaro José ARANGO RESTREPO, O.P.**

Rector General

**P. Mauricio Antonio CORTÉS GALLEGO, O.P.**

Vicerrector Académico General

**P. José Antonio BALAGUERA CEPEDA, O.P**

Rector Sede Villavicencio

**P. Rodrigo GARCÍA JARA, O.P.**

Vicerrector Académico Sede Villavicencio

**Mg. JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN**

Secretaria de División Sede Villavicencio

**Mg LUIS FERNANDO DÍAZ CRUZ**

Decano de la Facultad de Ingeniería Civil

## Contenido

|                                                                      | Pág. |
|----------------------------------------------------------------------|------|
| 1. Introducción.....                                                 | 9    |
| 2. Perfil de la Empresa .....                                        | 10   |
| 3. Marco Normativo .....                                             | 12   |
| 4. Actividades Realizadas.....                                       | 13   |
| 4.1. Cargo Asignado.....                                             | 13   |
| 4.1.1 Descripción .....                                              | 13   |
| 4.1.2 Funciones .....                                                | 13   |
| 4.2. Explicación de Cada Ítem .....                                  | 14   |
| 4.2.1 Reconocimiento del Personal y Área de Trabajo.....             | 14   |
| 4.2.2 Organización, Clasificación y Elaboración del Inventario ..... | 14   |
| 4.2.3 Asistencia a Capacitaciones.....                               | 15   |
| 4.2.4 Programación de Solicitudes de Servicios.....                  | 16   |
| 4.2.5 Actualización en las Bases de Datos:.....                      | 18   |
| 4.2.6 Inventario de Cilindros .....                                  | 20   |
| 4.2.7 Supervisión de Ensayos de Resistencia a la Compresión .....    | 20   |
| 4.2.8 Elaboración del Reporte Diario para Falla de Cilindros .....   | 21   |
| 4.2.9 Elaboración de Oficios e Informes .....                        | 22   |
| 4.2.10 Transferencia de Oficios a Contabilidad.....                  | 23   |
| 5. Análisis Dofa.....                                                | 24   |
| 5.1. Análisis DOFA de la Empresa .....                               | 24   |
| 5.1.1 Debilidades .....                                              | 24   |
| 5.1.2 Oportunidades .....                                            | 24   |
| 5.1.3 Fortalezas .....                                               | 24   |
| 5.1.4 Amenazas .....                                                 | 25   |
| 5.2. Análisis DOFA Personal .....                                    | 25   |
| 5.2.1 Debilidades .....                                              | 25   |
| 5.2.2 Oportunidades .....                                            | 26   |

|       |                            |    |
|-------|----------------------------|----|
| 5.2.3 | Fortalezas .....           | 26 |
| 5.2.4 | Amenazas .....             | 26 |
| 6.    | Aportes .....              | 27 |
| 7.    | Lecciones Aprendidas ..... | 28 |
| 8.    | Recomendaciones .....      | 29 |
| 9.    | Síntesis.....              | 30 |
| 10.   | Bibliografía .....         | 32 |

## Lista de Tablas

Pág.

|                              |    |
|------------------------------|----|
| <b>Tabla 1.</b> Aportes..... | 27 |
|------------------------------|----|

## Lista de Figuras

|                                                                                 | Pág. |
|---------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Figura 1.</b> Estructura organizacional .....                                | 11   |
| <b>Figura 2.</b> Cronograma de actividades .....                                | 13   |
| <b>Figura 3.</b> Reconocimiento del personal y área de trabajo .....            | 14   |
| <b>Figura 4.</b> Organización, clasificación y elaboración del inventario ..... | 15   |
| <b>Figura 5.</b> Asistencia a capacitaciones .....                              | 15   |
| <b>Figura 6.</b> Asistencia a capacitaciones en campo .....                     | 16   |
| <b>Figura 7.</b> Programación solicitudes de servicio .....                     | 17   |
| <b>Figura 8.</b> Actualización en la base de datos .....                        | 18   |
| <b>Figura 9.</b> Actualización en las bases de datos .....                      | 19   |
| <b>Figura 10.</b> Actualización en las bases de datos .....                     | 19   |
| <b>Figura 11.</b> Inventario de cilindros .....                                 | 20   |
| <b>Figura 12.</b> Supervisión de ensayos de resistencia a la comprensión .....  | 21   |
| <b>Figura 13.</b> Reporte diario - falla de cilindros .....                     | 21   |
| <b>Figura 14.</b> Elaboración de oficios e informes 1 y 2 .....                 | 22   |
| <b>Figura 15.</b> Elaboración de oficios e informes 3 .....                     | 23   |
| <b>Figura 16.</b> Transferencia de oficios a contabilidad .....                 | 23   |
| <b>Figura 17.</b> Matriz DOFA de la empresa .....                               | 24   |
| <b>Figura 18.</b> Matriz DOFA personal .....                                    | 25   |

## **Lista de Anexos**

**Anexo 1** Bitácora entrega 1, 2 y 3

## **1. Introducción**

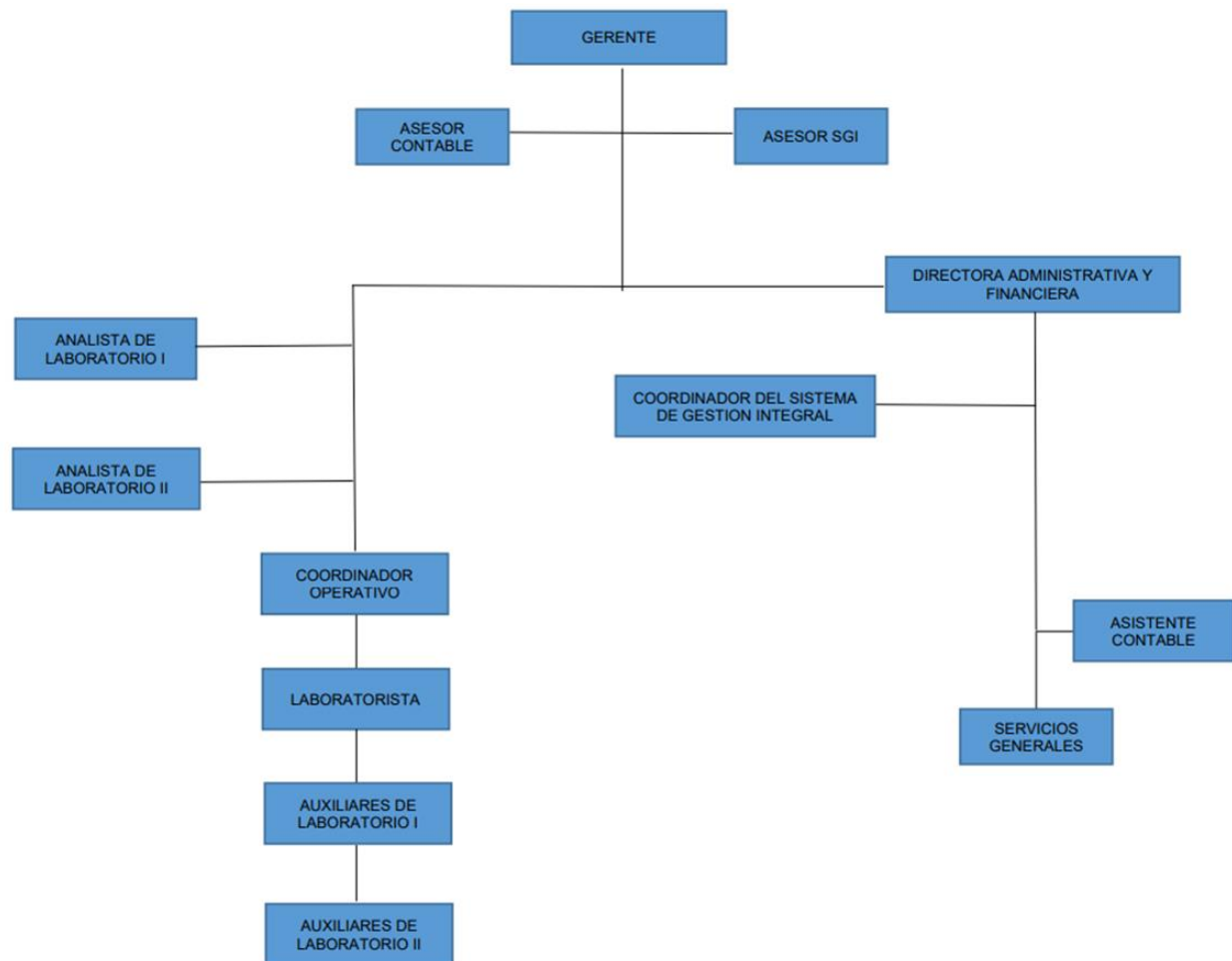
El presente documento describe las funciones desarrolladas durante el proceso de pasantía en la empresa INGEGAR INGENIERÍA SAS la cual presta servicios de laboratorios en campos de la ingeniería como suelos, pavimentos y concretos, adicional, se realizan diseños de pavimentos, mezclas asfálticas, mezclas de concreto y estudios geotécnicos, ambientales, hidrológicos y topográficos. La pasantía fue desarrollada durante el periodo comprendido entre los meses de agosto del 2022 a febrero del 2023, el cargo que se desempeñó fue de Auxiliar de Analista de Laboratorio 1, en donde se encuentran principales funciones desarrolladas como, la supervisión de los ensayos de resistencia a la compresión de cilindros, la elaboración de oficios e informes correspondientes a los mismos y la actualización de las diversas bases de datos manejadas dentro de la empresa. Las actividades se describen de forma detallada en el presente documento y vienen acompañadas con su respectiva evidencia en orden cronológico, otro de los aspectos que se abordan en el presente documento es el análisis DOFA a nivel personal y empresarial, lecciones aprendidas y recomendaciones.

## **2. Perfil de la Empresa**

INGEGAR INGENIERÍA SAS tiene como objeto “atender la demanda en cuanto al servicio de laboratorio de suelos, concretos y pavimentos de la región; así mismo, asesorar otros procesos en el ejercicio de la ingeniería civil como son la consultoría, construcción e interventoría de obras civiles y arquitectónicas.” (INGEGAR INGENIERIA SAS, 2022).

La empresa ofrece actividades fundamentales en el sector de la construcción prestando servicios de laboratorios en diferentes campos de especialidad como

- Estudio de suelos para edificaciones
- Mezcla asfáltica con crudo de castilla
- Control de erosión y estabilidad
- Diseño geométrico de vías
- Diseño y construcción de acueductos y alcantarillados
- Diseño de pavimentos
- Caracterización de materiales
- Estudio de suelos para vías
- Diseño de mezcla asfáltica y de concreto
- Interventoría de obras civiles
- Interventorías técnicas y administrativas
- Levantamiento topográfico
- Geología, geomorfología y geotecnia
- Ingeniería civil

**Figura 1.***Estructura organizacional*

*Nota.* La figura muestra la organización por la cual se encuentra conformado cada departamento de Ingegar Ingeniería S.A.S. Adaptado de Portafolio de servicios de Ingegar Ingeniería S.A.S

### **3. Marco Normativo**

Durante el desarrollo de la pasantía empresarial se hizo uso de diferentes normativas y reglamentos establecidos en Colombia para la óptima construcción, entre estos se encuentra la Norma Sismo Resistente (NSR-10), el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) y el American Concrete Institute (ACI), las cuales fueron determinantes para llevar a cabo la interpretación de resultados obtenidos en los ensayos.

- Invias sección 400 RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CILINDROS DE CONCRETO INV E – 410 – 13
- ACI 318
- TÍTULO C — CONCRETO ESTRUCTURAL

## 4. Actividades Realizadas

**Figura 2.**

*Cronograma de actividades*

| ACTIVIDAD                                                |      | AGOSTO |   |   |   | SEPTIEMBRE |   |   |   |   | OCTUBRE |   |   |   | NOVIEMBRE |   |   |   | DICIEMBRE |   |   |   | ENERO |   |   |   | FEBRERO |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------------|------|--------|---|---|---|------------|---|---|---|---|---------|---|---|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|-------|---|---|---|---------|---|---|---|---|
|                                                          | ITEM | 1      | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 5 | 1       | 2 | 3 | 4 | 1         | 2 | 3 | 4 | 5         | 1 | 2 | 3 | 4     | 1 | 2 | 3 | 4       | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Reconocimiento del personal y área de trabajo.           | 1    |        |   |   |   |            |   |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |   |
| Organización, clasificación y elaboración del inventario | 2    |        |   |   |   |            |   |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |   |
| Asistencia a capacitaciones.                             | 3    |        |   |   |   |            |   |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |   |
| Programación de solicitudes de servicios.                | 4    |        |   |   |   |            |   |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |   |
| Actualización en las bases de datos.                     | 5    |        |   |   |   |            |   |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |   |
| Inventario de cilindros.                                 | 6    |        |   |   |   |            |   |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |   |
| Supervisión de ensayos de resistencia a la compresión.   | 7    |        |   |   |   |            |   |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |   |
| Elaboración del reporte diario para falla de cilindros.  | 8    |        |   |   |   |            |   |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |   |
| Elaboración de oficios e informes.                       | 9    |        |   |   |   |            |   |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |   |
| Transferencia de oficios a contabilidad.                 | 10   |        |   |   |   |            |   |   |   |   |         |   |   |   |           |   |   |   |           |   |   |   |       |   |   |   |         |   |   |   |   |

### 4.1. Cargo Asignado

Auxiliar de Analista de Laboratorio 1

#### 4.1.1 Descripción

Apoyo y supervisión en las diversas actividades realizadas dentro del laboratorio, con el fin de asegurar el cumplimiento de las normas establecidas por la empresa para entregar al cliente los resultados del laboratorio de manera acertada.

#### 4.1.2 Funciones

- Realizar, digitar y corregir informes de laboratorio relacionados con el ensayo de resistencia a la compresión de cilindros.
- Brindar apoyo y seguimiento en el cumplimiento de los servicios de laboratorio.

- Actualizar las bases de datos que se implementan dentro de la empresa.
- Catalogar los diferentes informes, oficios y resultados de laboratorio para que posteriormente sean organizados y archivados.

## **4.2. Explicación de Cada Ítem**

### **4.2.1 Reconocimiento del Personal y Área de Trabajo**

Inducción dentro del establecimiento familiarizándose con los equipos que se implementarán durante el periodo de prácticas laborales en la empresa Ingegar Ingeniería S.A.S.

**Figura 3.**

*Reconocimiento del personal y área de trabajo*



### **4.2.2 Organización, Clasificación y Elaboración del Inventario**

Se realiza para los archivos existentes del mes que se solicite en el año 2022, estos corresponden directamente a las pruebas que se realizan en campo y a los ensayos de laboratorio.

**Figura 4.**

*Organización, clasificación y elaboración del inventario*



#### **4.2.3 Asistencia a Capacitaciones**

Las capacitaciones de la empresa se dividen en capacitaciones internas las cuales son relacionadas con las tareas administrativas, ensayos de laboratorio, recepción de muestras, etc. Y en capacitaciones en campo las cuales van ligadas directamente con el proceso que se debe llevar a cabo fuera de las instalaciones para que de esta manera se suministren resultados correctos y concisos.

**Figura 5.**

*Asistencia a capacitaciones*



Adicionalmente se realizan capacitaciones en campo socializando temas referentes al ensayo de CBR, el cual permite medir la resistencia al esfuerzo cortante del suelo. Para la realización del ensayo se implementó el cono dinámico y el molde de cilindro.

**Figura 6.**

*Asistencia a capacitaciones en campo*



#### **4.2.4 Programación de Solicitudes de Servicios**

Las solicitudes del servicio son recibidas por el Coordinador Operativo, quien detecta las necesidades del cliente (tipo de servicio, ubicación, tiempos de entrega, entre otros) para realizar la respectiva cotización y programación de servicio cuando el individuo acepte los términos y condiciones manejadas.

El cliente realiza la solicitud del servicio a través del formato IG-F-211 Solicitud de Servicios que debe ser enviado en físico debidamente firmado o por correo electrónico o WhatsApp. Cuando el cliente es nuevo, adicionalmente debe diligenciar el registro IG-F-210 “Registro de Clientes” para guardar la información y crear un nuevo perfil en el sistema contable.

En el periodo laborado se han realizado programaciones de solicitudes de servicio relacionadas a ensayos de: densidades de campo (Método de cono y arena), ensayos de resistencia a la compresión de cilindros, esclerometrías en placa de entepiso. Los cuales dentro de la norma se encuentran como

- I.N.V. E – 161: Densidad y peso unitario del suelo en el terreno por el método del cono y arena
- I.N.V.E - 410 – 13: Resistencia a la compresión de cilindros de concreto
- I.N.V.E - 413 – 13: Método para determinar el número de rebote (índice esclerométrico) en el concreto endurecido

Durante la programación y ejecución del servicio se pueden presentar cambios, estos son recibidos y se informa directamente al Coordinador Operativo, quien se encarga de incluirlos en las bases de datos (cotizaciones y solicitudes del servicio) en la casilla de observaciones.

**Figura 7.**

*Programación solicitudes de servicio*

| SOLICITUD DE SERVICIOS                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                            | INGENIERIA S.A.S                |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| Versión: 005                                                                                    | IG-F-211                                                                                                                                                                                                                                                                   | Octubre de 2021                 |                 |
| Fecha: 04/08/2022                                                                               | Solicitud No.                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                 |
| <b>DATOS DE QUIEN SOLICITA EL SERVICIO</b>                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                 |
| Nombre                                                                                          | CONSORCIO SANTA ANA TROCHA 21                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                 |
| Teléfonos                                                                                       | 3104607537                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                 |
| E-mail                                                                                          | guamainterventoria@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                 |
| Dirección                                                                                       | Guamal meta                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |                 |
| <b>ESPECIFICACION DEL SERVICIO PARA EL INFORME Y FACTURACION</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                 |
| Informe a nombre de:                                                                            | CONSORCIO SANTA ANA TROCHA 21                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                 |
| Objeto del proyecto para el informe:                                                            | "INTERVENTORIA TÉCNICA, AMBIENTAL, LEGAL, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PARA LA LICITACIÓN PÚBLICA No LP-SP-007-2021 cuyo objeto es: MEJORAMIENTO DE LA TROCHA 21 DESDE EL K1+559 HASTA EL K5+073 Y SU RAMAL 21A DESDE EL K1+090 HASTA EL K2+588, EN LA VEREDA GUAMAL - META |                                 |                 |
| Ubicación del proyecto:                                                                         | GUAMAL - META                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                 |
| Facturar a nombre de:                                                                           | CONSORCIO SANTA ANA TROCHA 21                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                 |
| NIT:                                                                                            | 901567287-9                                                                                                                                                                                                                                                                | Celular:                        | 3002720191      |
| E-mail para entrega de informe:                                                                 | guamainterventoria@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                               | Teléfono Fijo:                  |                 |
| E-mail para envío factura electrónica:                                                          | guamainterventoria@gmail.com                                                                                                                                                                                                                                               | Dirección para correspondencia: | CLL 40 NO 27-50 |
| <b>TIPO DE SERVICIO SOLICITADO</b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                 |
| CANT:                                                                                           | 1                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                 |
|                                                                                                 | Densidades de campo (metodo Cono y Arena)                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                 |
| <b>ESPACIO PARA DILIGENCIAR EN CASO DE SOLICITAR ALGUNO DE ESTOS ENSAYOS:</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                 |
| ESTUDIO DE SUELO                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            | PROCTOR                         |                 |
| Localización del predio                                                                         | Fuente del Material                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                 |
| Adjuntar plano del predio                                                                       | Tipo de Material                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                 |
| DISEÑO DE MEZCLA                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            | CARACTERIZACION                 |                 |
| Fuente del Material                                                                             | Fuente del Material                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                 |
| Tamaño del agregado                                                                             | Tamaño del Material                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                 |
| Elementos a fundir                                                                              | Tipo de Material                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                 |
| Resistencia de los elementos                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                 |
| Cemento a utilizar                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                 |
| <b>Nota: Sin la información requerida no se puede dar inicio a la programación del servicio</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                 |
| OBSERVACIONES GENERALES                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                 |

#### 4.2.5 Actualización en las Bases de Datos:

**Programación Solicitudes de Servicio (IG-F-051).** El Coordinador Operativo relaciona el servicio en la base de datos “PROGRAMACIÓN SOLICITUDES DE SERVICIO” (la cual se denomina matriz IG-F-051) asignándole un número consecutivo, en esta base de datos está consignada detalladamente la información del servicio prestado; se clasifica el número de solicitud al que corresponde según el orden de llegada, también se digita la fecha de programación, tipo de servicio, ubicación, tiempos de entrega, entre otros.

Es importante detallar todo, ya que los analistas de laboratorio usan esta herramienta para complementar los informes y oficios que se envían a los clientes.

**Figura 8.**

*Actualización en la base de datos*

| PROGRAMACIÓN DE            |                    |                                               |                         |                               |                                             |                              |                                                        |                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------|--------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Versión: 011               |                    |                                               |                         | IG-F-051                      |                                             |                              |                                                        |                                                                                                                                                                                                  |
| MES:                       |                    | AGOSTO                                        |                         |                               |                                             |                              |                                                        |                                                                                                                                                                                                  |
| No. Solicitud del servicio | FECHA DE SOLICITUD | FECHA PROGRAMADA CON EL CLIENTE PARA EJECUTAR | FECHA LIMITE DE ENTREGA | FORMA DE CONTACTO DEL CLIENTE | NOMBRE DEL CLIENTE                          | NOMBRE DEL CONTRATO          | NOMBRE PARA FACTURAR                                   | NOMBRE DEL PROYECTO                                                                                                                                                                              |
| 006/08/2022                | 01/08/2022         | 02/08/2022                                    | 01/09/2022              | WHATSA PP - LLAMADA           | CONSORCIO SAN LUCAS                         | ARQ. GUILLERMO SABOGAL       | CONSORCIO SAN LUCAS                                    | INTERVENTORIA INTEGRAL A ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCION DE TWR, EDIF. SOPORTE TECN-OPER, VIA DE ACCES O Y OBRAS COMPLEMENTARIAS AEROPUERTO VANGUARDIA DE VILLAVICENCIO                         |
| 007/08/2022                | 03/08/2022         | 04/08/2022                                    | 17/08/2022              | WHATSA PP - LLAMADA           | CONSORCIO INARMAT                           | INGYOLANDA CUESTA            | CONSORCIO INARMAT /// NIT 901589069-4                  | CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL SECTOR DELIMITADO CALLES 15 Y 18 ENTRE CARRERAS 11 Y 12, CARRERA 12 ENTRE CALLES 15 Y 11, CARRERA 11 ENTRE CALLES 11 Y 12 EN EL MUNICIPIO DE SAN MARTÍN-META |
| 008/08/2022                | 01/08/2022         | 03/08/2022                                    | 08/08/2022              | WHATSA PP - LLAMADA           | INVERSIONES Y PROYECTOS INMOBILIARIOS R & R | ALEJANDRO ROJAS              | INVERSIONES Y PROYECTOS INMOBILIARIOS R & R            | EDIFICACION DE APARTAMENTOS DE 6 PISOS - CALLE 44 #48-12 BARRIO DOCE DE OCTUBRE                                                                                                                  |
| 009/08/2022                | 02/08/2022         | 03/08/2022                                    | 31/08/2022              | WHATSA PP - LLAMADA           | INVERSIONES RODAS CONSTRUCTORES S.A         | LEONARDO ROMERO ALFEREZ      | INVERSIONES RODAS CONSTRUCTORES S.A // NIT 900256204-1 | MULTIFAMILIARES DE BAJA ALTURA 10 TORRE 11 PISOS - CARRERA 4 ESTE 15 - 148 - QUINTAS DE MORELIA TORRE 3                                                                                          |
| 010/08/2022                | 02/08/2022         | 03/08/2022                                    | 3/09/2022               | WHATSA PP - LLAMADA           | INVERSIONES RODAS CONSTRUCTORES S.A         | DAVID HENRIQUE DEFEUPE       | INVERSIONES RODAS CONSTRUCTORES S.A                    | MULTIFAMILIARES DE BAJA ALTURA 10 CASAS MANZANA 6                                                                                                                                                |
| 011/08/2022                | 2/8/2022           | 3/8/2022                                      | 3/09/2022               | WHATSA PP - LLAMADA           | INVERSIONES Y CONSTRUCCIONES RAM S.A.S      | ARQ.ALEXANDER PERDOMO        | INVERSIONES Y CONSTRUCCIONES RAM S.A.S                 | MUROS Y PLACAS APTOS TORRE 3 CONDOMINIO DUARY II                                                                                                                                                 |
| 012/08/2022                | 4/8/2022           | 5/8/2022                                      | 10/08/2022              | WHATSA PP - LLAMADA           | CONSORCIO CENTRO CULTURAL GUAMAL            | ARQ.DANIELA VARGAS PABON     | CONSORCIO CENTRO CULTURAL GUAMAL                       | ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE EVENTOS CULTURALES DEL MUNICIPIO DE GUAMAL, META                                                                                           |
| 013/08/2022                | 05/08/2022         | 05/08/2022                                    | 30/09/2022              | WHATSA PP - LLAMADA           | CONSORCIO BODEGA NUEVA 2021                 | SERGIO GABRIEL HERNANDEZ ROA | CONSORCIO BODEGA NUEVA 2021                            | AMPLIACION PLANTA DE PROCESO DE CALUCHO - KM 47.5 ENTRE PUERTO LOPEZ Y PUERTO GAITAN (MAVALLE)                                                                                                   |
| 014/08/2022                | 06/08/2022         | 08/08/2022                                    | 20/08/2022              | WHATSA PP - LLAMADA           | HACIENDA LA CABAÑA S.A. EN REORGANIZACION   | CAMILO SALCEDO               | HACIENDA LA CABAÑA S.A. EN REORGANIZACION              | ESTUDIO DE SUELOS ZONA MOTO GENERADORES- INSPECCION DE PRESENTADO - CUMARAL/META                                                                                                                 |
| 015/08/2022                | 08/08/2022         | 11/08/2022                                    | 17/08/2022              | WHATSA PP - LLAMADA           | GRUPO KOSTA S.A.S                           | ARQ.JULIO JIMENEZ            | GRUPO KOSTA S.A.S                                      | LOMAVERDE CONJUNTO RESERVADO                                                                                                                                                                     |

**Programación de Rotura de Cilindros (IG-F-119).** Una vez el laboratorista recibe la muestra (cilindros), ya sea por el cliente o por los auxiliares de laboratorio, se identifica internamente con un número consecutivo que se encuentra en el formato numeración de cilindros IG-F- 108, Se diligencia el registro IG-F-006 “Ensayo de Resistencia a la compresión de cilindros” donde se ingresan los cilindros con el consecutivo correspondiente, la información del mismo y

las fechas de rotura. Una vez diligenciado el registro IG-F-006, se realiza la entrega directamente al Analista de Laboratorio I para que ingrese los datos en la base de datos IG-F-119 “Programación de rotura de cilindros”, para llevar el control de las fechas de rotura.

**Figura 9.**

*Actualización en las bases de datos*

| PROGRAMACIÓN DE ROTURA DE CILINDROS |                  |                                     |                                                |                                                |                                                |                            |               |                 |                  |                  |                      | <br>INGEGAR INGENIERIA S.A.S<br>Laboratorios de suelos, concretos y pavimentos |  |
|-------------------------------------|------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|---------------|-----------------|------------------|------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Versión: 004                        |                  | IG-F-119                            |                                                |                                                |                                                |                            | Mayo de 2017  |                 |                  |                  |                      |                                                                                                                                                                   |  |
| FECHA D RECEPCIÓN DEL SERVICIO      | No. DE SOLICITUD | NOMBRE DEL CLIENTE                  | IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA                   |                                                |                                                |                            | FECHA FUNDIDA | ROTURA (7 DIAS) | ROTURA (14 DIAS) | ROTURA (28 DIAS) | OTRA FECHA DE ROTURA | OBSERVACIONES                                                                                                                                                     |  |
|                                     |                  |                                     | 7                                              | 14                                             | 28                                             | OTRA                       |               |                 |                  |                  |                      |                                                                                                                                                                   |  |
| 8/08/2022                           | 021/08/2022      | INVERSIONES RODAS CONSTRUCTORES S.A | PREMEZCLADO<br>2337/2338-P-4000<br>PREMEZCLADO | PREMEZCLADO<br>2339/2340-P-4000<br>PREMEZCLADO | PREMEZCLADO<br>2341/2342-P-4000<br>PREMEZCLADO | X                          | 06/08/2022    | 13/08/2022      | 20/08/2022       | 03/09/2022       | X                    | X                                                                                                                                                                 |  |
| 9/08/2022                           | 022/08/2022      | INVERSIONES RODAS CONSTRUCTORES S.A | 2343/2344-P-3000<br>PREMEZCLADO-ACEL           | 2345/2346-P-3000<br>PREMEZCLADO-ACEL           | 2347/2348-P-3000<br>PREMEZCLADO-ACEL           | X                          | 03/08/2022    | 10/08/2022      | 17/08/2022       | 31/08/2022       | X                    | X                                                                                                                                                                 |  |
|                                     |                  |                                     | 2349/2350-P-3000<br>PREMEZCLADO-ACEL           | 2351/2352-P-3000<br>PREMEZCLADO-ACEL           | 2353/2354-P-3000<br>PREMEZCLADO-ACEL           | X                          | 04/08/2022    | 11/08/2022      | 18/08/2022       | 01/09/2022       | X                    | X                                                                                                                                                                 |  |
|                                     |                  |                                     | 2356-P-3000<br>PREMEZCLADO                     | 2357/2358-P-3000<br>PREMEZCLADO                | 2359/2360-P-3000<br>PREMEZCLADO                | 2355-P-3000<br>PREMEZCLADO | 08/08/2022    | 15/08/2022      | 22/08/2022       | 05/09/2022       | 11/08/2022           | 3 DIAS                                                                                                                                                            |  |
|                                     |                  |                                     | X                                              | 2362-G-5000<br>PREMEZCLADO-ACEL                | 2363-G-5000<br>PREMEZCLADO-ACEL                | X                          | 02/08/2022    | X               | 16/08/2022       | 30/08/2022       | X                    | X                                                                                                                                                                 |  |
| 9/08/2022                           | 023/08/2022      | UNIÓN TEMPORAL SAN PABLO            | 2364-G-6000<br>PREMEZCLADO-ACEL                | 2365-G-6000<br>PREMEZCLADO-ACEL                | 2366-G-6000<br>PREMEZCLADO-ACEL                | X                          | 05/08/2022    | 12/08/2022      | 19/08/2022       | 02/09/2022       | X                    | X                                                                                                                                                                 |  |
| 8/08/2022                           | 024/08/2022      | INVERSIONES LLANO HERMOSO S.A.S     | X                                              | X                                              | 2369/2370-P-3000<br>PREMEZCLADO                | X                          | 02/08/2022    | X               | X                | 30/08/2022       | X                    | X                                                                                                                                                                 |  |
|                                     |                  |                                     | X                                              | X                                              | 2373/2374/2377/2378-P-3000<br>PREMEZCLADO      | X                          | 05/08/2022    | X               | X                | 02/09/2022       | X                    | X                                                                                                                                                                 |  |
|                                     |                  |                                     | X                                              | 2379/2380/2382/2383-P-3000-COBRA               | 2381/2384-P-3000-COBRA                         | X                          | 01/08/2022    | X               | 15/08/2022       | 29/08/2022       | X                    | X                                                                                                                                                                 |  |
|                                     |                  |                                     |                                                | 2385/2386/2387-P-3000-COBRA                    | 2388/2389/2390-P-3000-COBRA                    |                            |               |                 |                  |                  |                      |                                                                                                                                                                   |  |

### Base de Datos de Oficios

Se realiza el diligenciamiento de la base de datos correspondiente a los oficios, ya que es de vital importancia la actualización diaria, en esta base de datos se encuentran todos los archivos realizados por el personal de la empresa, se especifica el número de solicitud y oficio, la fecha, el tipo de ensayo y la persona encargada de realizarlo.

**Figura 10.**

*Actualización en las bases de datos*

|      | FECHA ELABORADO INFORME | CLIENTE                                | ENSAYO    | CANTIDAD | EMAIL | IMPRESO | SOLICITUD N° | ELABORADO POR   | FECHA ENTREGADO |           |
|------|-------------------------|----------------------------------------|-----------|----------|-------|---------|--------------|-----------------|-----------------|-----------|
| 9720 | 25/08/2022              | MAB INGENIERIA DE VALOR S.A            | CILINDROS | 2C       | X     |         | 036/07/2022  | MILLER CARDENAS | 25/08/2022      | VALENTINA |
| 9721 | 25/08/2022              | INVERSIONES RODAS CONSTRUCTORES SA     | CILINDROS | 2C       | X     |         | 009/08/2022  | MILLER CARDENAS | 25/08/2022      | VALENTINA |
| 9722 | 25/08/2022              | INVERSIONES RODAS CONSTRUCTORES SA     | CILINDROS | 4C       | X     |         | 010/08/2022  | MILLER CARDENAS | 25/08/2022      | VALENTINA |
| 9723 | 25/08/2022              | INVERSIONES Y CONSTRUCCIONES RAM S.A.S | CILINDROS | 4C       | X     |         | 011/08/2022  | MILLER CARDENAS | 25/08/2022      | VALENTINA |
| 9724 | 25/08/2022              | CREANDO ARQUITECTURA S.A.S             | CILINDROS | 4C       | X     |         | 020/08/2022  | MILLER CARDENAS | 25/08/2022      | VALENTINA |

#### 4.2.6 *Inventario de Cilindros*

Los cilindros son recolectados en campo o son recibidos por el laboratorista, luego de esto, se lleva a cabo el proceso de marcación usando el formato IG-F-108, cuando ya tiene el consecutivo se diligencia el formato IG-F-006, (hay que tener en cuenta la ubicación en el tanque y verificar que no existan cilindros pendientes por someterse al ensayo de resistencia a compresión)

**Figura 11.**

*Inventario de cilindros*



#### 4.2.7 *Supervisión de Ensayos de Resistencia a la Compresión*

Ensayo de resistencia a la compresión de cilindros: se realiza la recolección de cilindros o el inventario, se debe tener en cuenta, el diámetro del cilindro, la resistencia, si tiene aditivos, que tipo de concreto es y la edad de curado. Los valores obtenidos determinarán si cumplen o no con los parámetros.

**Figura 12.***Supervisión de ensayos de resistencia a la compresión***4.2.8 Elaboración del Reporte Diario para Falla de Cilindros**

Para realizar el reporte diario de muestra para falla, el laboratorista debe proporcionar la información verídica mediante el formato IG-F-006 (debe estar diligenciado), luego de esto debe ingresarse a la base de datos IG-F-119 por el Analista de Laboratorio 1, en esta base de datos se consigna la información total de los cilindros (fechas de rotura, tipo de concreto, número de solicitud, cliente, etc.), de ahí se obtienen los cilindros que deben fallarse en un día determinado.

**Figura 13.***Reporte diario - falla de cilindros*

| REPORTES DIARIOS DE MUESTRA PARA FALLA |                    |                                        |             |                                     |                                                |                |          |                    |                          |                                                                 |             |
|----------------------------------------|--------------------|----------------------------------------|-------------|-------------------------------------|------------------------------------------------|----------------|----------|--------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------|
| FECHA: 25/08/2022                      |                    |                                        |             | CILINDROS                           |                                                |                |          | ENTREGA: VALENTINA |                          |                                                                 |             |
| TAMAR<br>O DE<br>CILINDRO              | EDAD<br>ROTU<br>RA | CLIENTE                                | SOLICITUD   | UBICAC<br>ION<br>CILINDRO<br>TANQUE | RESISTE<br>NCIA<br>DE<br>DISEÑO<br>FC<br>(PSI) | Nº<br>CILINDRO | DIAMETRO | RESISTENCIA<br>KN  | TIPO<br>DE<br>FALLA<br>? | TIPO DE<br>CONCRETO<br>PR<br>E M<br>OB<br>RA<br>ACELE<br>(DIAS) | OBSERVACIÓN |
| jueves, 25 de agosto de 2022           |                    |                                        |             |                                     |                                                |                |          |                    |                          |                                                                 |             |
| P                                      | 28                 | INVERSIONES LLANO<br>HERMOSO S.A.S     | 046/07/2022 |                                     | 3000                                           | 2171           |          |                    |                          | X                                                               | X           |
|                                        |                    |                                        |             |                                     |                                                | 2172           |          |                    |                          | X                                                               | X           |
|                                        |                    |                                        |             |                                     |                                                | 2175           |          |                    |                          | X                                                               | X           |
|                                        |                    |                                        |             |                                     |                                                | 2176           |          |                    |                          | X                                                               | X           |
| P                                      | 28                 | INVERSIONES RODAS<br>CONSTRUCTORES S.A | 010/08/2022 |                                     | 4000                                           | 2221           |          |                    |                          | X                                                               |             |
|                                        |                    |                                        |             |                                     |                                                | 2222           |          |                    |                          | X                                                               |             |
| G                                      | 28                 | CREANDO ARQUITECTURA<br>S.A.S          | 020/08/2022 |                                     | 3000                                           | 2303           |          |                    |                          | X                                                               |             |
|                                        |                    |                                        |             |                                     |                                                | 2306           |          |                    |                          | X                                                               |             |
| P                                      | 14                 | MAB INGENIERIA DE VALOR<br>S.A         | 029/08/2022 |                                     | 4000                                           | 2418           |          |                    |                          | X                                                               |             |
| P                                      | 14                 | INVERSIONES RODAS<br>CONSTRUCTORES S.A | 030/08/2022 |                                     | 3000                                           | 2435           |          |                    |                          | X                                                               | X           |
|                                        |                    |                                        |             |                                     |                                                | 2436           |          |                    |                          | X                                                               | X           |
| P                                      | 14                 | INVERSIONES RODAS<br>CONSTRUCTORES S.A | 034/08/2022 |                                     | 4000                                           | 2455           |          |                    |                          | X                                                               |             |
|                                        |                    |                                        |             |                                     |                                                | 2459           |          |                    |                          | X                                                               |             |

TIP  
O 1

QUIEN RECIBE: \_\_\_\_\_

TIPO 2

FECHA DE RECIBIDO: \_\_\_\_\_

TIPO 3

QUIEN FALLA: \_\_\_\_\_

TIPO 4

FECHA DE ENTREGA A DIGITACIÓN: \_\_\_\_\_

TIPO 5

TIPO 6

## 4.2.9 Elaboración de Oficios e Informes

La redacción de oficios se lleva a cabo gracias a los datos suministrados por el cliente en el formato IG-F-211 Solicitud de Servicios y posteriormente se consigna la información básica del cliente, el tipo de ensayo y la cantidad realizada. El proceso de los informes es diligenciado con los resultados proporcionados por el laboratorista, los cuales son obtenidos en los ensayos de resistencia a la compresión de cilindros. El formato implementado es el IG-F-034, el cual se diligencia por el Analista de Laboratorio 1, es muy importante conocer la resistencia del cilindro, el tipo de concreto que se implementó, si tiene o no aditivos, las fechas de muestra y la edad de rotura. Teniendo en cuenta lo anterior se puede determinar el cumplimiento de las especificaciones técnicas de la NSR – 10 y prácticas recomendadas por el American concrete Institute (ACI).

**Figura 14.**

*Elaboración de oficios e informes 1 y 2*



Villavicencio, 25 de agosto de 2022

OFICIO: 9721

SEÑORES:  
INVERSIONES RODAS CONSTRUCTORES S.A.  
LEONARDO ROMERO ALFARIZ  
CEL. 3115914147  
quintademorelia3@gmail.com  
Ciudad.

SOLICITUD: 009/08/2022.  
PROYECTO: MULTIFAMILIARES DE BAJA ALTURA 10 TORRE 11 PISOS -  
CARRERA 4 ESTE 15 -148 - QUINTAS DE MORELIA TORRE 3.  
ASUNTO: ENTREGA RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO.

Respetados Señores:

Cumpliendo al compromiso adquirido con Uds., en el plan de calidad de la obra en referencia, les estamos adjuntando resultados de:

- DOS (02) Ensayos de resistencia a la compresión de cilindros.

Los resultados de los ensayos realizados corresponden a las características presentadas por las muestras objeto del ensayo.

En espera de sus comentarios, y dispuestos en aclarar cualquier duda se suscribe de Uds.,

Atentamente,

  
**HÉCTOR FERNANDO GARCÍA SARAY**  
Ingeniero Civil.  
Especialista en ingeniería de fundaciones E.C.I.

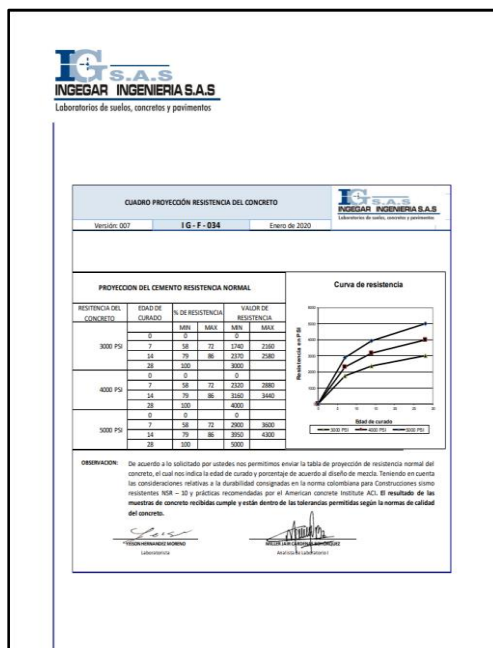


Laboratorios de suelos, concretos y pavimentos

| ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION<br>CONTROL DE CALIDAD DEL CONCRETO Y DEL MORTERO                            |                   |             |                    |                         |                      |                                               |                   |                       |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|--------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------------------------------|-------------------|-----------------------|--------|
| Versión: 007                                                                                                      |                   | IG-F-034    |                    | Enero de 2020           |                      | Solicitud No.: 009/08/2022                    |                   |                       |        |
| PROYECTO: MULTIFAMILIARES DE BAJA ALTURA 10 TORRE 11 PISOS - CARRERA 4 ESTE 15 -148 - QUINTAS DE MORELIA TORRE 3. |                   |             |                    |                         |                      | CLIENTE: INVERSIONES RODAS CONSTRUCTORES S.A. |                   |                       |        |
| DESCRIPCION: MULTIFAMILIARES DE BAJA ALTURA 10 TORRE 11 PISOS - CONCRETO PREMOZOLADO                              |                   |             |                    |                         |                      | FECHA DE ENTREGA: AGOSTO DE 2022              |                   |                       |        |
| Edad (días)                                                                                                       | Fecha de Muestreo | Edad (días) | Forma del Cilindro | Área del Cilindro (cm²) | Carga Aplicada (kgf) | Carga Última (kgf)                            | Resistencia (MPa) | Resistencia (kgf/cm²) | Estado |
| 28                                                                                                                | 2022-08-22        | 7           | 152                | 85.71                   | 155.00               | 155.00                                        | 1.82              | 18.2                  | OK     |
| 28                                                                                                                | 2022-08-22        | 7           | 152                | 85.71                   | 155.00               | 155.00                                        | 1.82              | 18.2                  | OK     |
| 28                                                                                                                | 2022-08-22        | 14          | 152                | 85.71                   | 155.00               | 155.00                                        | 1.82              | 18.2                  | OK     |
| 28                                                                                                                | 2022-08-22        | 14          | 152                | 85.71                   | 155.00               | 155.00                                        | 1.82              | 18.2                  | OK     |
| 28                                                                                                                | 2022-08-22        | 28          | 152                | 85.71                   | 155.00               | 155.00                                        | 1.82              | 18.2                  | OK     |
| 28                                                                                                                | 2022-08-22        | 28          | 152                | 85.71                   | 155.00               | 155.00                                        | 1.82              | 18.2                  | OK     |
| 28                                                                                                                | 2022-08-22        | 7           | 152                | 85.71                   | 155.00               | 155.00                                        | 1.82              | 18.2                  | OK     |
| 28                                                                                                                | 2022-08-22        | 7           | 152                | 85.71                   | 155.00               | 155.00                                        | 1.82              | 18.2                  | OK     |
| 28                                                                                                                | 2022-08-22        | 14          | 152                | 85.71                   | 155.00               | 155.00                                        | 1.82              | 18.2                  | OK     |
| 28                                                                                                                | 2022-08-22        | 14          | 152                | 85.71                   | 155.00               | 155.00                                        | 1.82              | 18.2                  | OK     |
| 28                                                                                                                | 2022-08-22        | 28          | 152                | 85.71                   | 155.00               | 155.00                                        | 1.82              | 18.2                  | OK     |
| 28                                                                                                                | 2022-08-22        | 28          | 152                | 85.71                   | 155.00               | 155.00                                        | 1.82              | 18.2                  | OK     |

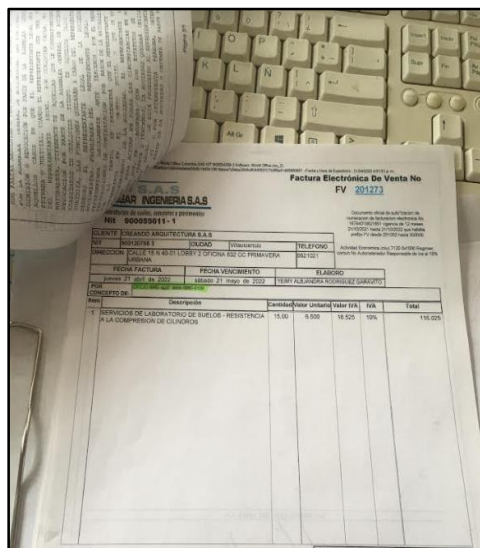
NOTA: SE HA REALIZADO ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION DEL CONCRETO Y DEL MORTERO EN LAS MUESTRAS ENTREGADAS Y SE HA DETERMINADO EL ESTADO DE LAS MUESTRAS.

  
HÉCTOR FERNANDO GARCÍA SARAY  
Ingeniero Civil.  
Especialista en ingeniería de fundaciones E.C.I.

**Figura 15.**
*Elaboración de oficios e informes 3*


#### 4.2.10 Transferencia de Oficios a Contabilidad

Se transfieren los oficios del cliente solicitante a contabilidad, quienes se encargan totalmente de ese proceso.

**Figura 16.**
*Transferencia de oficios a contabilidad*


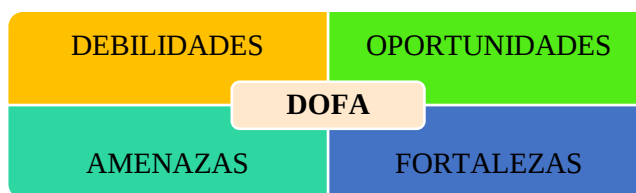
## 5. Análisis Dofa

### 5.1. Análisis DOFA de la Empresa

La siguiente matriz señala los aspectos que involucran las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que se lograron evidenciar durante el lapso transcurrido en la empresa INGEGAR INGENIERÍA SAS.

**Figura 17.**

*Matriz DOFA de la empresa*



#### 5.1.1 Debilidades

- Capacitaciones para los empleados sin profundizar en temas que tienen relevancia.
- Incumplimiento en fechas de entrega.
- Exceso de carga laboral con algunos miembros.
- Falta de comunicación entre empleados.

#### 5.1.2 Oportunidades

- Dar a conocer la excelente calidad de servicio que ofrece el laboratorio.
- Reforzar las relaciones con los clientes mediante la entrega de los ensayos solicitados.
- Expandir las relaciones profesionales.

#### 5.1.3 Fortalezas

- Alto estándar de calidad con evidencia en los resultados entregados.

- Transparencia y veracidad, durante del proceso realizado en campo y laboratorio.
- Ética profesional.
- Seguimiento en tiempos para cumplir a cabalidad con los servicios programados.
- Reconocimientos directos de la empresa con los trabajadores que se destacan por su dedicación.

#### 5.1.4 Amenazas

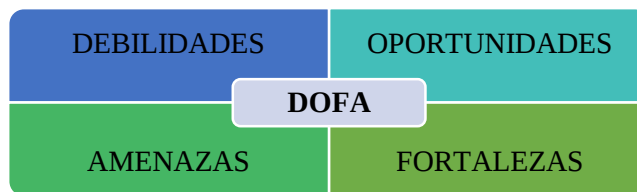
- Competencia por el ingreso de nuevos competidores al mercado.
- Limitaciones externas en campo que puedan retrasar los tiempos de entrega.
- Saqueo de información por parte del equipo de trabajo.

### 5.2. Análisis DOFA Personal

Mediante la siguiente matriz se permitirá señalar cada aspecto relacionado directamente con el cargo asignado en la empresa INGEGAR INGENIERÍA SAS (Auxiliar de Analista de Laboratorio 1) teniendo en cuenta el análisis enfocado directamente en fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades, durante el periodo de seis meses de experiencia dentro de las instalaciones de la empresa.

**Figura 18.**

*Matriz DOFA personal*



#### 5.2.1 Debilidades

- Inhabilidad en el manejo del equipo para el desarrollo de los ensayos de resistencia a la compresión de cilindros.

- Falta de conocimiento en la normativa relacionada con los ensayos que se elaboran dentro de la empresa.
- Dificultad en la comunicación con el equipo de trabajo al inicio de la práctica, debido a la timidez.

### **5.2.2 Oportunidades**

- Dar a conocer las habilidades a nivel individual y grupal en el ámbito laboral.
- Crear vínculos profesionales con diferentes personas del mismo gremio.
- Adquisición de conocimientos con respecto a los procedimientos realizados en el laboratorio.

### **5.2.3 Fortalezas**

- Conocimientos adquiridos en el transcurso del pregrado.
- Toma de decisiones autónomas en la solución de problemas correspondientes a fechas de entrega por parte del laboratorista y a la supervisión del ensayo de resistencia a la compresión de cilindros.
- Responsabilidad y puntualidad con las tareas asignadas diariamente.
- Disposición completa en la adquisición de conocimiento para cumplir con las tareas asignadas.

### **5.2.4 Amenazas**

- Alta demanda a nivel profesional.
- Poca oportunidad laboral por falta de experiencia.
- Afectación directa en la económica por contrataciones que posiblemente no cumplan con los estándares esperados.

## 6. Aportes

A continuación, se describirán los aportes brindados a la empresa INGEGAR INGEIERÍA SAS por parte del Auxiliar de Laboratorio 1.

**Tabla 1.**

*Aportes*

| Aspecto        | Descripción                                                                                                                                                                                                                    | Impacto                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Administrativo | <ul style="list-style-type: none"><li>• Soporte en la elaboración de oficios e informes.</li><li>• Apoyo en la actualización detallada de las bases de datos.</li><li>• Programación de las solicitudes de servicio.</li></ul> | Satisfacción del cliente por la agilidad del proceso desde la programación del servicio hasta la entrega de resultados, viéndose reflejada la transparencia, eficacia y responsabilidad por parte de la empresa. |
| Técnico        | Disposición de continuo aprendizaje para el cumplimiento y desarrollo de las actividades asignadas por el Analista de Laboratorio 1.                                                                                           | Desarrollar actividades nuevas que fortalecen y complementan el proceso de aprendizaje.                                                                                                                          |

## **7. Lecciones Aprendidas**

En el transcurso de la pasantía empresarial se evidenciaron factores que inicialmente costaban un poco de trabajo ya que eran actividades que se realizaban por primera vez, como, el manejo apropiado de los instrumentos de laboratorio, la organización y distribución de tareas teniendo en cuenta el tiempo de entrega, el porcentaje de resistencia que debe cumplir cada espécimen que llega al laboratorio en los días determinados (7, 14 y 28) y la fluidez verbal (con el grupo de trabajo y clientes). Con el transcurso del tiempo, la puesta en práctica y la confianza brindada por el equipo de trabajo, se permite reforzar el criterio propio y se da paso a la toma de decisiones sin contar con la supervisión exhaustiva del jefe superior (Analista de Laboratorio 1), el manejo de las herramientas ofimáticas se convierte en un proceso que se realiza de manera más sencilla y la comunicación verbal con el cliente es notoriamente más fluida gracias a los conocimientos adquiridos.

Sin embargo, en la siguiente lista se realizarán puntualmente los aspectos con mayor relevancia y que se usaron durante todo el periodo laborado dentro de la empresa.

- Organización del tiempo para cumplir a cabalidad con las tareas asignadas.
- Importancia del conocimiento de la normativa para realizar y comprender el procedimiento específico de los diferentes ensayos.
- Manejo apropiado de los instrumentos del laboratorio.
- Manejo efectivo de programas de Excel y Word.
- Honradez, ética, responsabilidad y trabajo en equipo.
- Fluidez verbal con los clientes y el equipo de trabajo.
- Solución rápida a los inconvenientes presentados directamente en el tiempo de entrega por parte del laboratorista, se da prioridad al documento y se realiza.
- Supervisión y apoyo directo en los ensayos de resistencia a la compresión de cilindros.

## **8. Recomendaciones**

- Realizar capacitaciones continuas, donde se relacionen temas específicos de la normativa que se implementa en los diferentes ensayos para que no existan falencias en resultados o tiempos.
- Asignar un cargo específico para la supervisión de todos los ensayos de laboratorio, con el fin de potenciar la calidad en el servicio que se presta y de esta manera mejorar el nivel de satisfacción para los clientes; demostrándolo directamente con resultados recolectados.
- Realizar evaluaciones constantes donde se permita medir y conocer la calidad de servicio que presta el empleado, teniendo en cuenta estándares básicos que sean enfocados en los servicios que realiza el individuo diariamente.
- Mantener en actualización el catálogo de precios.
- Gestionar revisiones semanales en los tiempos de entrega de proyectos, para se identifiquen los servicios que aún no cumplen con los tiempos estipulados, cuales deben entregarse en el transcurso de la semana y cuales pueden ir retrasados.

## 9. Síntesis

INGEGAR INGENIERÍA SAS es una empresa especializada en la realización de actividades asociadas al campo de la ingeniería civil, responde a múltiples demandas del área de la construcción con el apoyo de su capital humano que se destaca por su compromiso, respeto, responsabilidad y puntualidad con la totalidad de actividades asignadas; la empresa cumple a cabalidad con las normas vigentes aplicables y con su respectivo control de riesgos operacionales, lo cual es de vital importancia. Cabe resaltar que la empresa contribuye con un impacto directo positivo en la formación de ingenieros civiles

La disponibilidad de pasantías empresariales como modalidad de opción de grado para los estudiantes de ingeniería civil, permite que se amplíen y refuercen los conocimientos adquiridos durante el pregrado, siendo esta una oportunidad o una forma práctica de ejercer y poner en un plano físico cada conocimiento teórico adquirido en el aula de clase.

El desarrollo de las prácticas estuvo relacionado directamente con el área de laboratorios, se permite la familiarización con cada uno de los equipos de trabajo implementados en los diferentes ensayos, siendo esta una manera de darle una estructura profesional a los conocimientos adquiridos durante la etapa universitaria, se pone en práctica lo estudiado y aprendiendo, existieron algunas temáticas donde el conocimiento quizás fue nulo o de poca profundización dentro del plan académico sin embargo, durante el tiempo transcurrido el estudiante puede adaptarse un poco más a la jerga del campo de la ingeniería civil y se entienden con más claridad los parámetros que deben seguirse según la normativa implementada en áreas de concretos, pavimentos y suelos; como están relacionadas estas mismas, dándose por entendido que son requeridas para una óptima y segura construcción al momento de iniciar los proyectos de ingeniería. También se refuerza el criterio propio el cual se debe manejar en cualquier ámbito laboral o personal, al momento de solucionar problemas, entablar conversaciones con clientes, con personas del mismo gremio o con el equipo de trabajo, para que de esta forma se cumpla con la entrega esperada por los clientes.

De la misma manera, fue posible encontrar algunas recomendaciones relacionadas a la organización del trabajo del personal y obligaciones, además implementación de capacitaciones para el correcto desempeño de las tareas asignadas a los trabajadores.

Algunos de los proyectos en los que se tuvo acompañamiento, que se destacaron y que presentan mayor demanda son los siguientes:

- CONSORCIO SAN LUCAS Proyecto: Interventoría integral a estudios, diseños y construcción de: twr, edif. soporte tecn-oper, vía de acceso y obras complementarias aeropuerto Vanguardia de Villavicencio.
- INVERSIONES LLANO HERMOSO S.A.S Proyecto: Conjunto Residencial Sabana Grande Etapa IV.
- GRUPO DE ARQUITECTOS Proyecto: Construcción casa campestre lote 23 Condominio Santa Teresita.
- CONSORCIO CDI CABUYARO Proyecto: Construcción del centro de desarrollo infantil para la atención integral a la primera infancia del municipio de Cabuyaro Meta.
- CONSTRUCTODO INGENIEROS CONTRATISTAS LTDA Proyecto: Contrato 313-2022 objeto: Interventoría integral: técnica, administrativa, financiera, legal y ambiental para la construcción de cubierta para cancha múltiple del Colegio Nacionalizado los Centauros sede escuela urbana La Esperanza en el municipio de Vistahermosa, Meta.
- CONSORCIO INARMAT Proyecto: Construcción alcantarillado pluvial sector delimitado calles 15 y 18 entre carreras 11 y 12, carrera 12 entre calles 15 y 11, carrera 11 entre calles 11 y 12 en el municipio de San Martín-Meta.
- INVERSIONES Y CONSTRUCCIONES RAM S.A.S Proyecto: Muros y placas aptos torre 3 Condominio Duany II.
- INVERSIONES RODAS CONSTRUCTORES S.A: Proyecto: Multifamiliares de baja altura 10 casas manzana 6 - carrera 4 este 15 -148 - Quintas de Morelia.

## 10. Bibliografía

Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (2010). Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. Bogotá, Colombia: Asociación Colombiana de Ingeniería sísmica.

<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>

Comité, A. C. I. (2008). 318, Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural (ACI 318S-08) y Comentario.

<https://www.inti.gob.ar/publicaciones/descargac/186>

Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) (2012). Sección 100 – Suelos. INVÍAS.  
<https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/139-documento-tecnicos/1988-normas-de-ensayo-de-materiales-para-carreteras>

Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) (2012). Sección 200 - Agregados Pétreos. INVÍAS.  
<https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/139-documento-tecnicos/1988-normas-de-ensayo-de-materiales-para-carreteras>

Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) (2012). Sección 300 – Cemento. INVÍAS.  
<https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/139-documento-tecnicos/1988-normas-de-ensayo-de-materiales-para-carreteras>

Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) (2012). Sección 400 - Concreto Hidráulico. INVÍAS.  
<https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/139-documento-tecnicos/1988-normas-de-ensayo-de-materiales-para-carreteras>

Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) (2012). Sección 400 – Resistencia a la compresión de cilindros, I.N.V E-410. INVÍAS.

[https://www.umv.gov.co/sisgestion2019/Documentos/APOYO/GLAB/GLAB-DE-003\\_V1\\_Normas\\_Invias\\_Seccion\\_400-13.pdf](https://www.umv.gov.co/sisgestion2019/Documentos/APOYO/GLAB/GLAB-DE-003_V1_Normas_Invias_Seccion_400-13.pdf)

Instituto Nacional de Vías (INVÍAS) (2012). Sección 700 – Pavimentos. INVÍAS.  
<https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/139-documento-tecnicos/1988-normas-de-ensayo-de-materiales-para-carreteras>