



**PASANTÍA EN LA EMPRESA SOLUCIONES INSTRUMENTALES DE  
COLOMBIA - SICOL S.A.S PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL LABORATORIO  
DE LA ASOCIACIÓN PORKCOLOMBIA.**

**(PASANTIA)**

**LIZETH ALEJANDRA SANTANA CORTÉS**

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO**

**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL**

**INGENIERIA CIVIL**

**BOGOTÁ 2020**



**PASANTÍA EN LA EMPRESA SOLUCIONES INSTRUMENTALES DE  
COLOMBIA - SICOL S.A.S PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL LABORATORIO  
DE LA ASOCIACIÓN PORKCOLOMBIA.**

**LIZETH ALEJANDRA SANTANA CORTÉS**

**PROYECTO DE GRADO BASADO EN LA MODALIDAD DE PASANTÍA.**

**DIRECTOR**

**EDISON OSORIO BUSTAMANTE**

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO**

**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL**

**INGENIERIA CIVIL**

**BOGOTÁ 2020**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

**Firma del jurado 1**

---

**Firma del jurado 2**

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicarle este trabajo primero que todo a Dios, por todas las enseñanzas y experiencia que me ha brindado en el día a día; en segunda instancia quiero dedicarle este proyecto a mi familia, principalmente a mi madre y mi padre.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi director de tesis Edison Osorio que con su fundamento y determinación fue posible la elaboración de este trabajo, a la empresa SICOL S.A.S por brindarme la oportunidad de adquirir una experiencia profesional y a la Universidad Antonio Nariño por permitirme culminar la carrera de Ingeniería Civil.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	11
1. INTRODUCCIÓN.....	13
2. OBJETIVO GENERAL .....	15
2.1. ACTIVIDADES .....	15
3. MARCO CONCEPTUAL .....	16
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	16
3.2. MISIÓN DE LA EMPRESA.....	17
3.3. VISIÓN DE LA EMPRESA .....	17
3.4. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	17
3.5. POLÍTICA DE CALIDAD DE LA EMPRESA .....	18
3.6. INGENIERO AUXILIAR .....	18
3.7. FUNCIONES DEL INGENIERO AUXILIAR.....	19
3.8. PROCESO TÉCNICO .....	19
3.9. GESTIÓN DE OBRA CIVIL.....	20
3.9.1. Planificación y seguimiento económico:.....	21
3.9.2. Planificación y seguimiento de tiempos: .....	21
3.9.3. Gestión subcontratas:.....	21
3.9.4. Relaciones/negociaciones:.....	22
3.10. ESTUDIOS Y DISEÑOS .....	22

3.11.	SEGUIMIENTO Y CONTROL DE OBRA.....	23
3.12.	COSTOS INDIRECTOS .....	27
3.13.	A.I.U .....	27
3.14.	PROGRAMACIÓN DE OBRA .....	27
3.15.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	28
3.16.	NSR 10 .....	28
3.17.	PRESUPUESTO DE OBRA .....	29
4.	METODOLOGÍA.....	31
5.	RESULTADOS .....	34
5.1.	Seguimiento y control de las actividades primer mes .....	34
5.2.	Seguimiento y control de diseño de las actividades de diseño .....	35
5.3.	Protocolos de bioseguridad y trámites para activación de obra.....	38
5.4.	Seguimiento y control de las actividades segundo mes.....	40
5.5.	Seguimiento y control de las actividades de diseño .....	41
5.6.	Ejecución de actividades de obra segundo mes de práctica .....	42
5.7.	Seguimiento y control de las actividades tercer mes.....	47
5.8.	Seguimiento y control de aprobación de diseños .....	49
5.9.	Seguimiento y control de las actividades cuarto mes.....	49
5.10.	Seguimiento y control de las actividades quinto mes.....	51
5.11.	Seguimiento y control de aprobación de diseños .....	51

5.12. Ejecución de actividades de obra quinto mes de práctica .....	52
6. CONCLUSIONES.....	56
7. RECOMENDACIONES .....	58
8. REFERENCIAS .....	59
9. ANEXOS .....	63

## TABLA DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama SICOL S.A.S. ....	18
Figura 2 Proceso de Desarrollo de Presupuestos Detallados .....	20
Figura 3 Factores generales de la gestión de obra civil .....	21
Figura 4 Factores generales de la gestión de obra civil .....	22
Figura 5 Representación de maquinaria y equipos .....	23
Figura 6 Órganos de la ejecución de una obra.....	24
Figura 7 Elementos de protección personal.....	26
Figura 8 Títulos de la NSR-10.....	29
Figura 9 Importancia Integral de los Presupuestos .....	30
Figura 10 Ubicación del proyecto en estudio .....	34
Figura 11 Vista externa de la bodega Parque Industrial de Occidente .....	36
Figura 12 Vista interna de la bodega Parque Industrial de Occidente.....	36
Figura 13 Sala de conferencias Parque Industrial de Occidente.....	37
Figura 14 Parte de laboratorio Parque Industrial de Occidente .....	37
Figura 15 Formato de “Encuesta y toma de temperatura” .....	39
Figura 16 Formato de “Registro y control de personal” .....	39
Figura 17 Presentación 1 de las tareas en la obra en el segundo mes de práctica .....	44
Figura 18 Presentación 2 de las tareas en la obra en el segundo mes de práctica .....	45
Figura 19 Presentación 3 de las tareas en la obra en el segundo mes de práctica .....	46
Figura 20 Levantamiento de la primera planta para determinar zona de acopio.....	46
Figura 21 Evidencia fotográfica de actividades de obra.....	48
Figura 22 Excavación manual en material común.....	53



Figura 23 Presentación 1 de las tareas en la obra en el quinto mes de práctica .....	54
Figura 24 Presentación 2 de las tareas en la obra en el quinto mes de práctica .....	55

## TABLA DE TABLAS

Tabla 1 Presentación de las actividades dadas en el primer mes de pasantía .....	35
Tabla 2 Evaluó de las actividades dadas en el segundo mes de pasantía .....	41
Tabla 3 Cuadro de control de reuniones referentes a las actividades de diseño .....	42
Tabla 4 Evaluó de las actividades dadas en el tercer mes de pasantía.....	47
Tabla 5 Cuadro de control de los estados de las actividades de diseño.....	49
Tabla 6 Evaluó de las actividades dadas en el cuarto mes de pasantía.....	49
Tabla 7 Evaluó de las actividades dadas en el quinto mes de pasantía .....	51
Tabla 8 Cuadro de control de los estados de las actividades de diseño actualizado.....	51

## RESUMEN

Con el propósito de mejorar los procesos de producción de carne de cerdo, uno de los retos de la Asociación es que todos los porcicultores realicen el sacrificio de los cerdos en plantas de beneficio autorizadas, es por ello que PorkColombia a través del contrato de obra suscrito con la empresa Soluciones Instrumentales de Colombia - SICOL S.A.S desea ampliar su red de laboratorio para satisfacer las necesidades de diagnóstico e investigación del sector productivo porcícola del país. Por tal motivo se decide suscribir el convenio de pasantía con la Universidad Antonio Nariño, con el objeto de contar con un auxiliar de ingeniería que apoye la ejecución, inspección y programación de actividades implicadas directamente con el objeto del contractual.

Los procesos constructivos tienen gran variedad de metodologías involucradas y es bastante común observar que en estos litigios las actividades realizadas no tengan un control específico en el manejo de materiales y tiempos, haciendo que surjan inconvenientes en obra y principalmente retrasos y demoras, por esta razón la empresa SICOL S.A.S implementó un plan de Gestión de Calidad, certificada bajo la Norma ISO 9001:2008 (Norma ISO 9001:2008, 2008), la cual fue el material de apoyo para la ejecución de la obra.

Para cumplir con el objetivo de la pasantía también fue necesario el uso de las herramientas asequibles diseñadas por el practicante como lo son formatos para llevar la vigilancia de la buena gestión de obra, acompañados de los registros fotográficos del lugar como se presentan en el documento.

## **ABSTRACT**

In order to improve the production processes of pork, one of the challenges of the Association is that all pig farmers carry out the slaughter of pigs in authorized processing plants, that is why PorkColombia through the signed work contract with the company Soluciones Instrumentales de Colombia - SICOL SAS wants to expand its laboratory network to meet the diagnostic and research needs of the country's pork production sector. For this reason, it was decided to sign the internship agreement with the Antonio Nariño University, in order to have an engineering assistant to support the execution, inspection and scheduling of activities directly involved with the purpose of the contract.

The construction processes have a great variety of processes involved and it is quite common to observe that in these processes the activities carried out do not have a specific control in the handling of materials and times, causing inconveniences in work and mainly delays and delays, for this reason the SICOL SAS company implemented a Quality Management plan, certified under the ISO 9001: 2008 Standard, which will be the support material for the execution of the work.

To fulfill the objective of the internship, it was also necessary to use affordable tools designed by the practitioner, such as formats to monitor the good management of the work, accompanied by the photographic records of the place as presented in the document.

## 1. INTRODUCCIÓN

En el desarrollo de una construcción civil es necesario estar al tanto de los procesos que se realizan a diario, es por esto que es primordial crear estrategias para el cumplimiento de los tiempos planificados de todo el proyecto. Para esto se deben tener en cuenta varios puntos importantes de la obra, tales como el manejo de personal, control de los materiales, inspección de procedimientos, ya que de estos depende el buen desempeño de las estructuras en su vida útil.

SICOL S.A.S ubicada en la ciudad de Bogotá, Colombia; compañía constituida como sociedad de acciones que presta servicios en la elaboración principalmente en el campo de edificaciones de uso no residencial.

Con el presente informe se pretende exponer los aportes hechos hacia la empresa Soluciones Instrumentales de Colombia - SICOL S.A.S, durante el desarrollo de la pasantía, principalmente en el proyecto “construcción del laboratorio de la Asociación PorkColombia”, en el cual se intervino como auxiliar de ingeniería.

PorkColombia se relaciona con diferentes entes gubernamentales, como el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, entidad que se encarga de toda la rama sanitaria; además, trata de regular y vela por todo el estado de los animales que llegan a la planta. También, con esta institución se tramita todo el cronograma de vacunación, cuidado de enfermedades, cartas de entendimiento o convenios para trabajar en investigaciones de valoración en las casas de campo, en donde el porcicultor que desea hacer estas evaluaciones basicamente debe reunir muestras y llevarlas a los laboratorios de la entidad o algún privado pero sea partícipe del compromiso, de esta forma el cliente o usuario paga

parte del servicio y la otra la subsidia el Fondo Nacional de la Porcicultura. (Asociación PorkColombia- Fondo Nacional de la Porcicultura, 2016)

El enfoque principal se da en la administración y vigilancia de la obra porque independiente del proyecto que se tenga, es la actividad general en la que un ingeniero auxiliar participa, siendo la tesis un informe recopilatorio y analítico de las labores que se ejecutaron en la pasantía.

## **2. OBJETIVO GENERAL**

Realizar la pasantía como Auxiliar de Ingeniería para el control y seguimiento durante la ejecución y culminación de las actividades para la construcción del laboratorio de la asociación PorkColombia suscrito en la empresa Soluciones Instrumentales de Colombia - SICOL S.A.S

### **2.1. ACTIVIDADES**

- Realizar lecturas de planos para la correcta construcción del laboratorio.
- Realizar registro fotográfico diario de la obra para mostrar el progreso de la obra durante el desarrollo de la pasantía en la empresa.
- Apoyo en la gestión de actividades y protocolos para la ejecución de obra.
- Realizar el seguimiento del cronograma y uso del presupuesto de la obra.

### **3. MARCO CONCEPTUAL**

El sector porcícola con el fin de mejorar los procesos de productividad de carne porcina; uno de los retos de la Asociación es que los trabajadores en el área efectúen el sacrificio de los cerdos en lugares de servicio autorizado, y de esta manera, aumentar los bienes procedentes de la cuota del Fondo Nacional de la Porcicultura (González Carrero, 2019).

Por tal motivo, La Asociación colombiana de porcicultores requiere la asistencia de trabajos especializados en el desarrollo de proyectos de construcciones civiles integrales para el diseño y construcción de un laboratorio de diagnóstico animal y de alimentos, junto con las adecuaciones en obra civil que se requieran en el inmueble donde se va a desarrollar el mismo, en cumplimiento de las disposiciones legales en la vital importancia de la aplicación del Decreto 926 del 19 de marzo de 2010, correspondiente a las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR-10) vigente, Decreto 523 de 2010 (Microzonificación Sísmica para Bogotá), al igual que la Resolución 4445 de 1996, RETIE, RETILAB, RITEL, y el Manual de Buenas Prácticas de Laboratorio para Registro ante el ICA (González Carrero, 2019).

#### **3.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

La compañía Soluciones Instrumentales de Colombia - SICOL S.A.S constituida el 1 de abril de 2011, es una entidad con un largo trayecto en la industria de la construcción que suministra servicios de interventorías, consultorías, diseño y ejecución de obras civiles de todo tipo eléctricas, hidráulicas y sanitarias; Además de desempeñarse en la gestión de suelo, instrumentos de planificación, avalúos urbanos y rurales; realización de levantamientos topográficos: planimetría, altimetría, movimientos de tierra, restituciones



aerofotogrametrías. También ejercen actividades de suministro de todo tipo de materiales para las obras; compra y venta de terrenos, urbanización y realización de los mismos; importación, distribución y comercialización de equipos, instrumentos, y elementos para análisis químico y fisicoquímico, de fabricación nacional o extranjera, para ser usados en laboratorios farmacéuticos, de hidrocarburos, de alimentos, ambientales, microbiológicos, de servicios, de polímeros y pinturas, ente otras actividades (Soluciones Instrumentales de Colombia SICOL S.A.S, 2020).

### **3.2. MISIÓN DE LA EMPRESA**

Prestar a los clientes un servicio integral y de gran calidad en la construcción de vivienda y urbanismo, además de obras civiles y asesorías. Contando con el recurso humano y la logística necesaria para ejecutar diversos proyectos civiles alrededor de Colombia (Soluciones Instrumentales de Colombia SICOL S.A.S, 2020).

### **3.3. VISIÓN DE LA EMPRESA**

La proyección de SICOL S.A.S. es ser una de las compañías independientes líderes en el servicio de construcción y asesoría a nivel nacional, tanto para el sector público como privado para el año 2022 (Soluciones Instrumentales de Colombia SICOL S.A.S, 2020).

### **3.4. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA**

La estructura organizacional de la empresa, se encuentra dividida en cuatro (04) áreas bajo el mando de la gerencia, las labores desarrolladas por el pasante estarán bajo la directriz del área técnica en especial por el Residente de obra (Ver Figura 1).

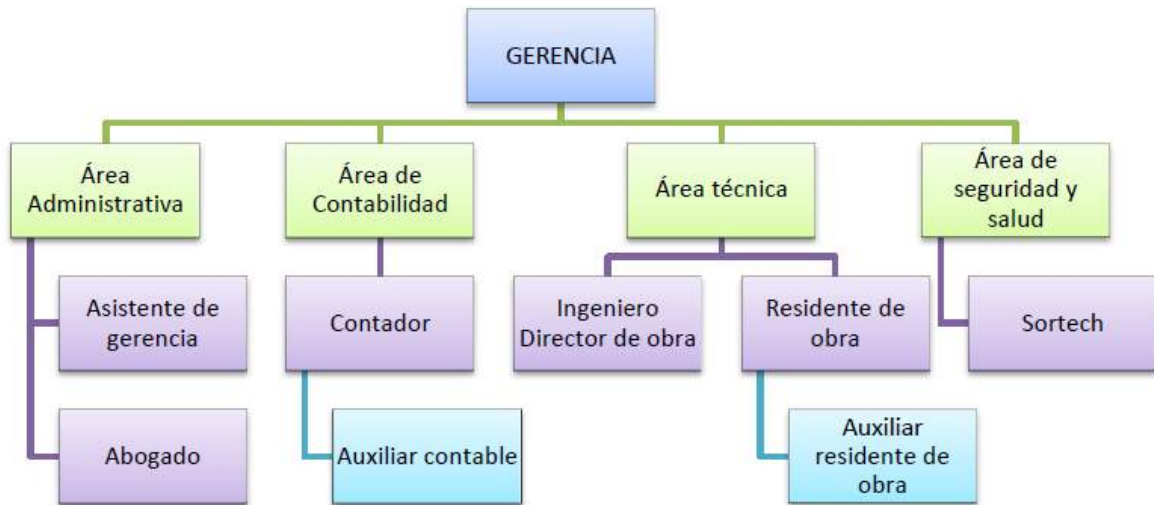


Figura 1 Organigrama SICOL S.A.S.

Fuente: Adaptado de (Soluciones Instrumentales de Colombia SICOL S.A.S, 2020)

### 3.5. POLÍTICA DE CALIDAD DE LA EMPRESA

Es política fundamental de SICOL S.A.S, el suministrar servicios para la construcción con calidad, de manera eficiente en tiempo, costos, cuidado ambiental y con los requerimientos técnicos adecuados, para cumplir con las necesidades de los proyectos y de la sociedad colombiana para lograr la satisfacción del cliente (Soluciones Instrumentales de Colombia SICOL S.A.S, 2020).

### 3.6. INGENIERO AUXILIAR

Es el ingeniero o estudiante de ingeniería encargado de realizar actividades asistenciales para la adecuada administración técnica de diferentes contrucciones o proyectos bajo la supervisión de un profesional responsable y experto (Recope, 2013).

### **3.7. FUNCIONES DEL INGENIERO AUXILIAR**

Dentro de las funciones principales encontramos:

- Interpretación de todo tipo de planos y documentos técnicos de la obra (INCUAL, 2010).
- Elaboración básica de diseños de elementos específicos (Recope, 2013).
- Planteamiento y ejecución de presupuestos preliminares (INCUAL, 2010).
- Manejo de softwares para la eficiencia de actividades como mediciones y registro de bitácora de obra (INCUAL, 2010).
- Organizar información recopilada como memorias de cálculo, registro fotográfico, actas de vecindad (Recope, 2013).
- Planteamiento de ideas para el mejoramiento y eficiencia en la obra (Recope, 2013).
- Atender y evaluar observaciones dadas por los trabajadores del proyecto (Recope, 2013).
- Estar en constante seguimiento a cada una de las actividades asignadas para el control de calidad de estas mismas (Recope, 2013).
- Realizar inventarios de materiales, maquinaria y equipos (Recope, 2013).
- Llevar a cabo trámites administrativos (Recope, 2013).
- Velar por el cumplimiento de los protocolos de bioseguridad.
- Realizar cualquier actividad asignada por el ingeniero residente.

### **3.8. PROCESO TÉCNICO**

El proceso técnico contiene el alcance, la división del trabajo, las fases del proyecto, especificaciones de calidad. (García Reyes, 2013)

-Alcance del Proceso Técnico: Están asociados al dimensionamiento, planeación, ejecución y control en cuanto a diseños, costos y recursos y programación. En la figura 2 se aprecia un ejemplo claro de lo que se tiene en un estudio técnico.



Figura 2 Proceso de Desarrollo de Presupuestos Detallados

Fuente: Adaptado de (Universidad del Atlántico, 2016)

### 3.9. GESTIÓN DE OBRA CIVIL

Una gestión de una obra civil se define como la planeación y ejecución de un proyecto de construcción abarcando todos los temas que se ven alterados para realización de este mismo como se ve en la figura 3.

A grandes rasgos, se tienen los temas de planificación y seguimiento económico, del tiempo por medio del cronograma de obra, diligencias de subcontratos, negociaciones y

campo ético, moral y profesional. A partir de esto, la buena gestión de obra se basa en la inter-relación correcta de cada uno de los planteamientos anteriores (ARDILA, 2016).



Figura 3 Factores generales de la gestión de obra civil

Fuente: Adaptado de (ARDILA, 2016)

**3.9.1. Planificación y seguimiento económico:** Es aquel tema que se encarga de crear un esquema de todo gasto económico necesario y posiblemente variante para el proyecto. Como ejemplo podemos tener: materiales, mano de obra, softwares, A.I.U, servicios de construcción, entre otros (ARDILA, 2016).

**3.9.2. Planificación y seguimiento de tiempos:** Es toda la parte organizacional referente a los tiempos en producción a partir del plazo establecido por la entidad para el desarrollo del producto civil, teniendo en cuenta que es una aspiración, ya que también existen factores externos o internos que pueden alterar el tiempo previo establecido; Sin embargo, se debe tratar de cumplir con el tiempo a toda costa (ARDILA, 2016).

**3.9.3. Gestión subcontratas:** Es el ejercicio en el cual en casos opcionales se usa para subcontratar una empresa y así, recibir un apoyo en una parte de la ejecución de obra o de manera total ya sea por medio de recursos o medios auxiliares; y de esta manera, cumplir con lo establecido en el respectivo pliego de condiciones (ARDILA, 2016).

**3.9.4. Relaciones/negociaciones:** Es un factor clave que en muchos casos no se tiene muy en cuenta, en donde se trabaja la actividad de llevarse de manera adecuada entre cada uno de los integrantes involucrados dentro y fuera de la obra (ARDILA, 2016).

### 3.10. ESTUDIOS Y DISEÑOS

Es el conjunto de metodologías preliminares que se tienen en cuenta para obtener un correcto esquema de la gestión de la construcción, además es necesario del diseño de planos bidimensionales o tridimensionales como guía técnica por personal especializado y con herramientas electrónicas (AutoCAD, Civil 3D, SmarDraw, CivilCAD) o manuales (planos hechos a mano) necesarias (Bembibre, 2009).

La importancia del diseño de planos radica en la organización gráfica que tiene cada uno de los elementos estructurales de una obra. Adicionalmente, para que sea completamente funcional este proceso, es necesario de una correcta lectura por parte de los ingenieros y/o arquitectos (Bembibre, 2009), ver figura 4 como ejemplo.

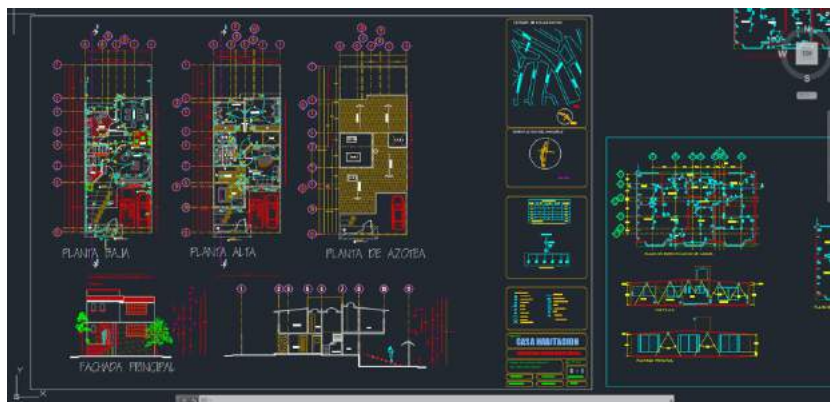


Figura 4 Factores generales de la gestión de obra civil

Fuente: Adaptado de (Gabriel Marquez, 2008)

### 3.11. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE OBRA

Es un sistema diseñado por cada empresa para proveer constante información y estados de los diferentes aspectos de una obra para evaluar si se están cumpliendo con las submetas en términos de costos, calidad y tiempo. Y así, lograr la elaboración total de esta (Pérez Cervantes, 2004).

**Inventario de materiales:** Es el recuento de los gastos y disposición de recursos en un tiempo predispuesto con respecto a la ejecución de un proyecto civil. Este proceso es importante porque altera los objetivos financieros de una empresa, y así mismo, ayuda a comprender los rendimientos de cada uno de los insumos que se manejan en una construcción (GestioPolis, 2020).

**Maquinaria y equipos:** Se define como la totalidad de las herramientas que se usan con la finalidad de economizar labores, tiempo y hasta dinero; esto genera un beneficio importante y trascendental en la obra ya que dependiendo de la disponibilidad de estas, existirá mayor o menor eficiencia de obra (Dejtiar, 2018).

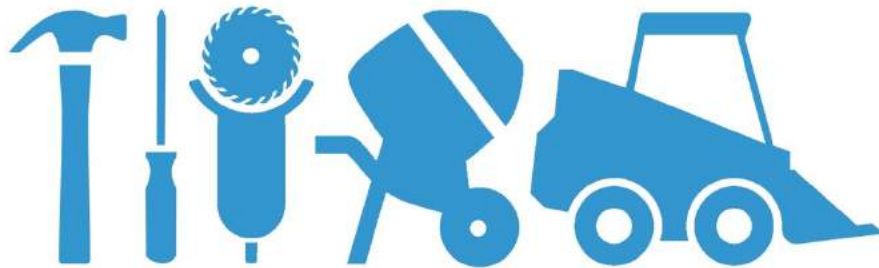


Figura 5 Representación de maquinaria y equipos

Fuente: Adaptado de (Dejtiar, 2018)

Además, para casos particulares, se debe tener en cuenta la parte de inmobiliaria solicitada para la dotación de los lugares que se vayan a construir, en este caso un laboratorio.

**Personal de obra:** Son los diferentes grupos de mano de obra determinados de acuerdo a sus profesiones y funciones para el cumplimiento de obra. A rasgos generales encontramos en la figura 6 una cuadrilla básica de trabajadores, equipo de trabajo administrativo, jefe de obra, ingeniero residente, interventor, SISO, inspectores de obra (Céspedes López & Mora García, 2010).

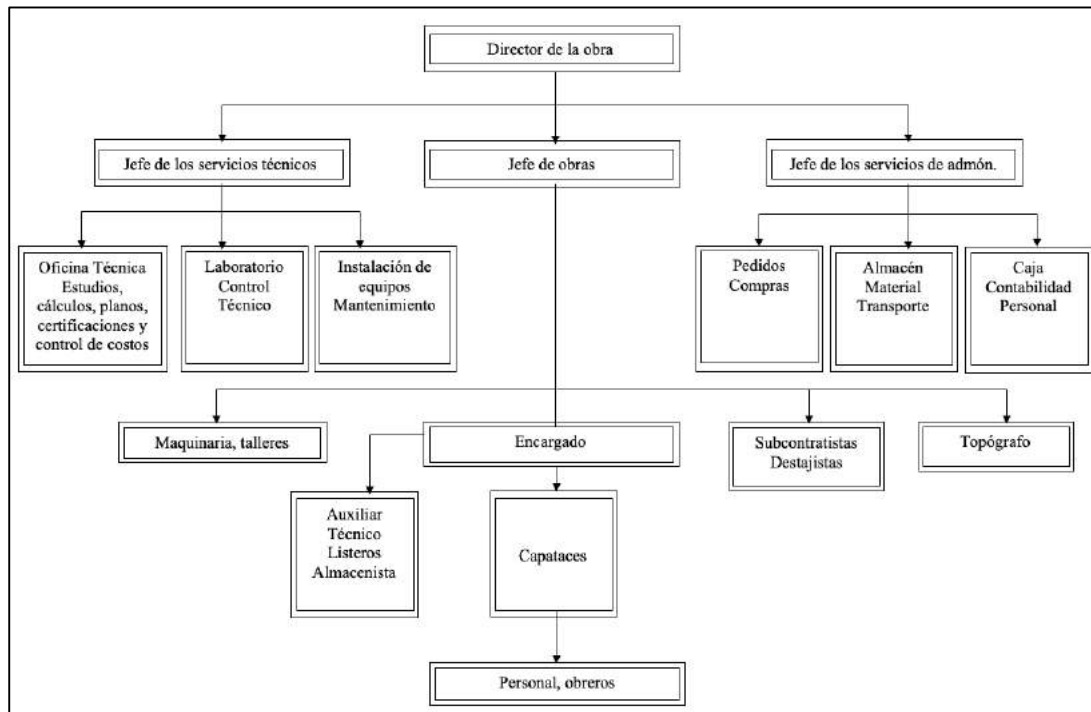


Figura 6 Órganos de la ejecución de una obra

Fuente: Adaptado de (Céspedes López & Mora García, 2010)

**Protocolos de bioseguridad:** Debido a la aparición del virus Covid-19 como pandemia mundial, a partir del 11 de abril del año 2020 en Colombia con participación del ministerio de vivienda, salud y trabajo se creó el Plan de aplicación del protocolo de seguridad/sanitario



para la obra (PAPSO), que como su nombre lo indica, fue un proyecto para que las distintas constructoras pudieran seguir con la ejecución de obras pero a partir de un planteamiento completo de estrategias para el cuidado del personal y de todos los involucrados en la obra; y así, no propiciar el contagio (CAMACOL, 2020).

Dentro de las cosas más importantes a tener en cuenta del protocolo se habla de lavado de manos, limpieza y desinfección en las áreas de trabajo y de acumulación de personal, elementos de protección personal (tapabocas y alcohol antiséptico), el manejo de la ropa (CAMACOL, 2020).

**EPP:** Los elementos de protección personal hacen parte de la ciencia de la salud ocupacional, en donde su objetivo principal es el cuidado físico y mental de cada uno de los trabajadores y miembros de una obra (Arias Florez, 2008).

Para el personal de construcción existen distintos tipos de protección según (OSHA Datos Rápidos, 2020), como lo son:

-Para los ojos y cara se usan gafas o caretas de seguridad en ejercicios de soldar, pulir, o en trabajos que impliquen químicos o concreto.

-Para los pies son necesarios las botas punta de acero y con suela antideslizante.

-Para las manos en algunos procesos se usan guantes de carnaza para soldar.

-Para la cabeza es fundamental el uso del casco de seguridad en buen estado.

-Para los oídos es importante el uso de tapones para trabajos que impliquen bastante ruido.



Figura 7 Elementos de protección personal

Fuente: Adaptado de (NISSIJ SAS, 2019)

**Formatos de obra:** Son los documentos que se deben diligenciar a lo largo de la obra, diseñados por la constructora para tener un registro y un adecuado seguimiento de los distintos proyectos, para analizar si se están llevando a cabo de manera correcta en el tiempo determinado, basándose en el cronograma ya planteado. En caso de que una empresa no tenga este tipo de formatos, existen plantillas de formato libre por internet para suplir esa necesidad.

Dentro del proceso principalmente se encuentran: Acta de inicio, actas de aprobaciones, bitácora de obra, acta de interventoría, actas de recibo parcial, actas de materiales, actas de herramientas y equipos, acta de recibo final y acta de entrega (Pereira, 2019).

**Registro fotográfico:** Es el material de apoyo que se tiene para complementar la documentación realizada por escrito. Esta actividad es en gran mayoría de carácter

obligatorio. Adicional a esto, se debe tener en cuenta registrar la fecha y hora en la que se tomo cada una de las fotografías.

### **3.12. COSTOS INDIRECTOS**

Los costos indirectos son los gastos económicos generales que permiten una adecuada ejecución de los trabajos como la administración, dirección técnica, organización, vigilancia, transporte de maquinarias, imprevistos que pueden suceder en el proyecto, construcción de instalaciones generales, entre otros (Molina Urquijo & Vargas Silva, 2013).

### **3.13. A.I.U**

El A.I.U son siglas correspondientes a los términos de Administración, imprevistos y utilidad. Estos se denominan costos indirectos que se utilizan en algunos contratos de la rama de la construcción (Gerencie.com, 2020).

La administración son los gastos que representan los honorarios, impuestos, gastos del personal técnico, administrativo, profesional que trabajará en la ejecución del proyecto, el gasto por el uso de servicios públicos, entre otros. Los imprevistos constituyen al azar del proyecto, es decir los riesgos normales en que incurre el contratista. Finalmente, la utilidad es el valor que se gana el contratista por la ejecución de la obra (Molina Urquijo & Vargas Silva, 2013).

### **3.14. PROGRAMACIÓN DE OBRA**

La programación de obra es la planificación del proyecto y en ella se detallan todas las tareas necesarias para concluir el proyecto en los tiempos y plazos previstos por la empresa

encargada de ejecutarlo. Además de los recursos y costos de cada actividad con la ayuda del presupuesto de obra. Se debe tener en cuenta que esta planeación se basa en una toma de decisiones a cargo de la gerencia de la entidad para llevar a cabo la obra (Will, 2015).

### **3.15. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Estos se designan como todos los documentos en los cuales se establecen las políticas, normativas, solicitudes y procedimientos indispensables para cada uno de los trabajos de construcción de la obra.

Estas especificaciones forman parte integral del proyecto y complementan lo indicado en los planos respectivos dados por la entidad contratante y en el contrato. Son muy importantes para definir la calidad de los trabajos en general y de las particularidades que pueden llegar a solicitar (Municipio de Bucaramanga, 2018).

### **3.16. NSR 10**

Es la normativa sismo resistente establecida en Colombia actualizada en el año 2010 con el fin de tener un control y un reglamento que riga para la adecuada construcción de todo tipo de obras civiles frente a fenómenos naturales tales como los sismos o terremotos (AIS, 2020).

Este fundamental documento viene dividido por títulos acorde a distintas necesidades planteadas por temáticas en la construcción (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, 2010), presentadas a continuación en la figura 8:

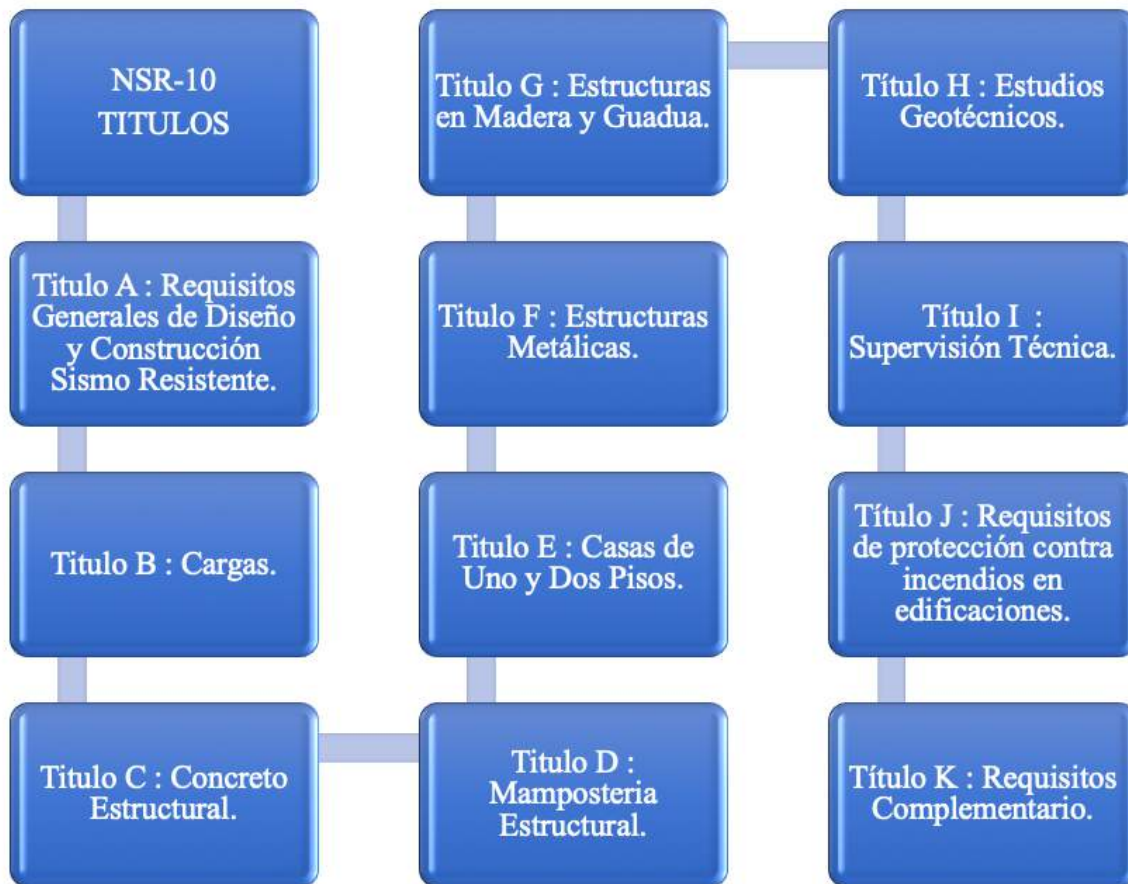


Figura 8 Títulos de la NSR-10

Fuente: Adaptado de (Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica, 2010)

### 3.17. PRESUPUESTO DE OBRA

Es una representación financiera para ejecutar un proyecto con la finalidad de alcanzar metas y objetivos propuestos, asignar funciones, evitar desperdicios y comprobar los resultados obtenidos, los cuales requieren planeación, coordinación y control (Gómez Rondón, 2013).

La importancia la medición y valoración de los presupuestos se evidencia en diversos ámbitos como proyecto y ejecución de obras, diseño y control de las etapas, licitación y oferta de contratación (Ramírez de Arellano, 2007) como se muestra en la figura 9.

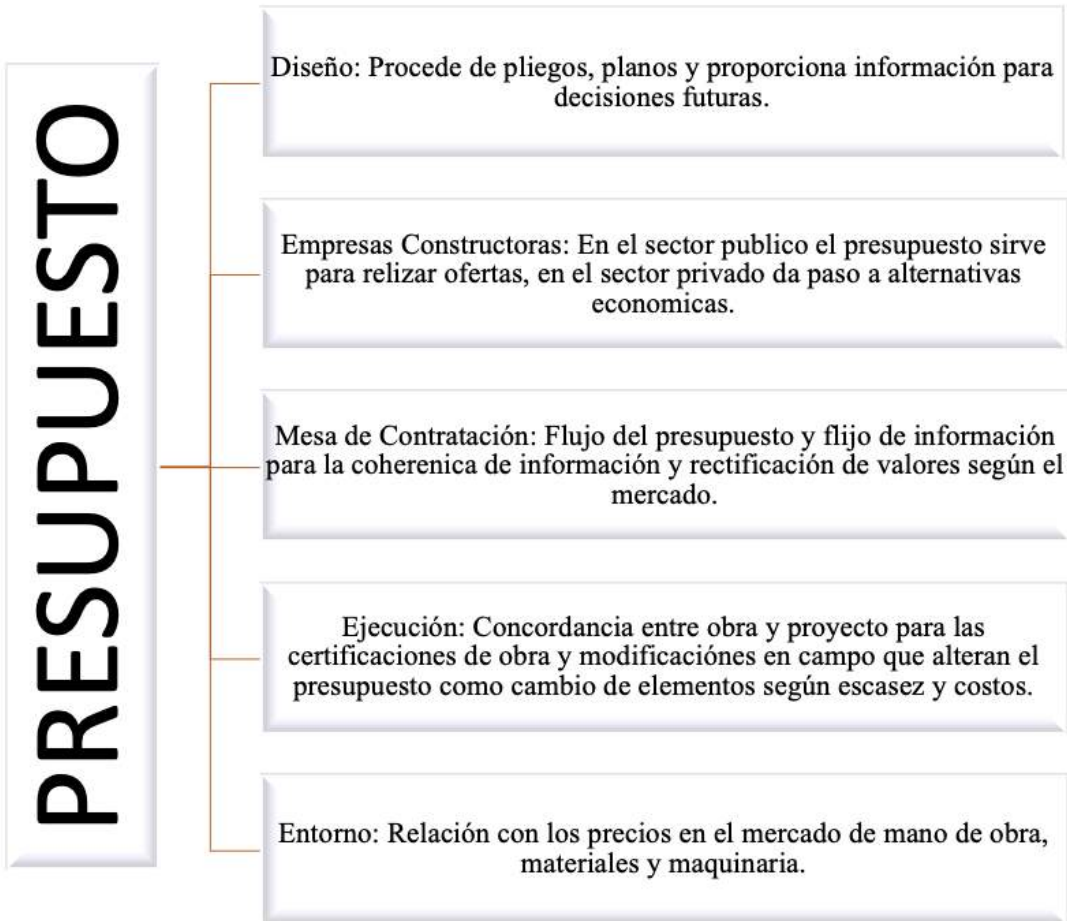


Figura 9 Importancia Integral de los Presupuestos

Fuente: Adaptado de (Ramírez de Arellano, 2007)

## 4. METODOLOGÍA

El desarrollo de la metodología se efectúa en cinco (5) fases:

Primera fase: Planteamiento de las actividades a tener en cuenta.

- Se realiza un estudio meticuloso de las etapas que componen la obra para una buena gestión de esta misma.
- Con ayuda del personal gerencial de la empresa, se asignan las respectivas tareas para el auxiliar de ingeniería.

Segunda fase: Apoyo en el estudio y diseño.

- La practicante junto con el ingeniero contratista hace un análisis del presupuesto económico de la licitación para la distribución de compras parciales de insumos.
- Con el apoyo de la ingeniera auxiliar, se delimita el área que se tiene de la obra con respecto a los espacios públicos adyacentes.
- Se lleva a cabo la etapa previa a la construcción donde el auxiliar le corresponde la respectiva lectura de planos estructurales una vez sean entregados por la compañía subcontratante.
- La ingeniera auxiliar se encuentra siempre a disposición como soporte para la solución de problemas técnicos y administrativos.

Tercera fase: Seguimiento y control de procesos.

- Vigilar que durante todas las fases de la construcción se cumplan con los respectivos protocolos de bioseguridad para mitigar el contagio del virus Covid-19.

- Realizar un escurpulosos seguimiento a la etapa preliminar para los asegurar los correctos desmontes y limpieza para la adecuada disposición de la zona.
- Diligenciar toda la información básica de la ejecución diaria de actividades en la bitácora de obra.
- Llevar un control de personal diario y registrarlo en la respectiva acta o formato.
- Registrar la cantidad de material y recursos empleados para la ejecución del proyecto en la respectiva memoria; esto como aporte al manejo de dinero presupuestal.
- En la etapa estructural la ingeniera practicante participó en la coordinación de la obra con la intención de cumplir con los plazos establecidos en el cronograma.
- Tomar registro fotográfico de cada una de las etapas del proyecto.
- Evaluar las opiniones de mejora para contribuir en la eficacia de la construcción de la edificación.
- Recrear un inventario mensual de los material, equipos y herramientas con el objetivo de preparar los insumos faltantes para las siguientes etapas de construcción y además, de llevar un correcto seguimiento económico.
- Componer una solicitud de prórroga en caso de ser necesario.
- Solicitar con ayuda del ingeniero residente reuniones que permitan brindar los integrantes información general relevante sobre el manejo y las proyecciones que se tienen de la obra.

#### Cuarta fase: Culminación de obra.

- Se expone al contratista los seguimientos respectivos que se hicieron en la obra, donde a partir de la evidencia se hace un análisis conjunto como empresa de los



cumplimientos del cronograma, del presupuesto que se dispuso para la ejecución y del rendimiento y gestión de la obra en general.

Quinta fase: Entrega de resultados.

- Se presentan los informes de prácticas a la empresa SICOL S.A.S y a la universidad Antonio Nariño donde se evidencian todas las actividades, procesos y mejoras que se hicieron a lo largo del periodo determinado.
- Se entregan las herramientas de apoyo que creó el practicante a la compañía.

Como documento adicional para la empresa SICOL S.A.S, se realizó y entregó una guía de actividades, funciones y recomendaciones para la ocupación del cargo de ingeniero auxiliar con el objetivo de tener una orientación eficaz para futuros practicantes y de esta manera, crear un beneficio para la compañía y simplificar tiempos de pautas en las obras.

## 5. RESULTADOS

La pasantía corresponde a ejecutar actividades de obra, las cuales se desarrollarán en la capital de Colombia con la empresa Soluciones Instrumentales de Colombia - SICOL S.A.S, el cual tiene la figura de contratista de primer orden del contrato cuyo objeto es “Diseños y la construcción del laboratorio de la asociación PorkColombia”. EL valor del contrato asciende a la suma de quinientos millones de pesos m/cte. (\$500.000.000,00) para ejecutarse en un plazo de seis (6) meses. Dicho lugar se encuentra ubicado en el Parque Industrial de Occidente, Calle 129 # 22 B - 57, Bodega 29, en la ciudad de Bogotá en el departamento de Cundinamarca (Ver figura 10).



Figura 10 Ubicación del proyecto en estudio

Fuente: Adaptado de (Google Maps, 2020)

### 5.1. Seguimiento y control de las actividades primer mes

Las tareas asignadas por la ingeniera residente el primer mes de práctica se presentan a continuación, donde se presenta el porcentaje de cumplimiento y las respectivas actividades como se presenta en la tabla 1:

<b>ACTIVIDADES DEL PLAN DE PRACTICA</b>	<b>%DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>PRODUCTO ENTREGADO</b>
Seguimiento y control de las actividades de diseño	<b>30%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de registro fotográfico de las condiciones iniciales de la propiedad</li> <li>• Seguimiento para entrega de diseños</li> </ul>
Protocolos bioseguridad	<b>100%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolo de bioseguridad</li> <li>• Formatos:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encuesta y toma de temperatura</li> <li>2. Registro y control de personal</li> </ol> </li> </ul>
Trámites para activación de obra por contingencia del COVID-19	<b>100%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constancia ARL SURA</li> <li>• Aprobación de cumplimiento por parte del ministerio de vivienda</li> <li>• Autorización de reactivación de obras de construcción por parte de la secretaria del habitad de la alcaldía mayor de Bogotá.</li> <li>• Trámite y permiso de movilidad</li> </ul>
Seguimiento y control de las actividades de obra	<b>5%</b>	Trámite ante la curaduría urbana No. 05

Tabla 1 Presentación de las actividades dadas en el primer mes de pasantía

Fuente: Elaboración propia

## **5.2. Seguimiento y control de diseño de las actividades de diseño**

Las actividades del primer mes comenzaron con la inducción donde se hizo una presentación formal del grupo de trabajo, objetivos propuestos, metodologías de trabajos y tiempos establecidos para el desarrollo total de la obra.

Luego de esto se llevo a cabo una visita de obra con la intención de conocer todo el sector implicado de manera interna y externa. Por tal motivo, la ingeniera auxiliar fue el encargada de realizar un registro fotográfico de las instalaciones que serían intervenidas. Parte del material se presenta de la figura 11 a la 14:



Figura 11 Vista externa de la bodega Parque Industrial de Occidente

Fuente: Elaboración propia



Figura 12 Vista interna de la bodega Parque Industrial de Occidente

Fuente: Elaboración propia



Figura 13 Sala de conferencias Parque Industrial de Occidente

Fuente: Elaboración propia



Figura 14 Parte de laboratorio Parque Industrial de Occidente

Fuente: Elaboración propia

Para la actividad de etapa de diseños arquitectónicos, la empresa parte de la unión temporal NORLAB DESING, encargada de realizar los planos siguiendo las solicitudes dadas por la licitación y de acuerdo a los estándares de calidad regidos por el país. Por lo que la auxiliar fue la encargada de generar la solicitud supervisada por la ingeniera residente.

### **5.3. Protocolos de bioseguridad y trámites para activación de obra**

A causa de los acontecimientos de pandemia ocurridos en el año 2020 a causa del virus Covid-19, Colombia atravesó un periodo de cuarentena obligatoria que con el transcurso del primer mes (mes de marzo), cambió levemente los términos de tal manera que el sector de la construcción tuviera la posibilidad de continuar sus labores pero con medidas obligatorias de precaución.

Debido a esto, la empresa optó por formar un protocolo de bioseguridad que permitiera el aval y así seguir con sus respectivas tareas. De manera puntual, la ingeniera auxiliar creó dos formatos como apoyo para la construcción de este plan, titulados “Encuesta y toma de temperatura” (Ver figura 15) y “Registro y control de personal” (Ver figura 16).

REGISTRO VERIFICACIÓN DE ESTADO DE SALUD Y PREVENCIÓN DEL CODIV-19												CODIGO: UT-PKC-2020								
												VERSION: 01								
												FECHA: 25/05/2020								
												PAGINA: 1 DE 1								
Tomenlo como referencia las ocurrencias de auto-diagnósticos sugeridas por el Ministerio de Salud, y con fines estrictamente preventivos dentro del marco de "Emergencia Sanitaria" decretada, agradecemos respaldar el siguiente cuestionario de manera completa y veraz:																				
FECHA: 30 DE MES MAYO DEL 2020																				
No.	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO	¿PRESENTA ALGUNO DE ESTOS SINTOMAS EL DÍA DE HOY O EN DÍAS ANTERIORES (2 O 3 DÍAS ANTES)?								¿HAS VIAJADO EN LOS ÚLTIMOS 14 DÍAS FUERA DEL PAÍS O CIUDAD?		¿HAS VIAJADO O ESTADO EN ZONAS AFECTADAS POR COVID19?		¿HAS CUERPO O ESTADO EN CONTACTO CON PERSONA POSITIVO COVID 19?		TOMA DE TEMPERATURA		FIRMA	
			Ninguna	Dolor de cabeza	Pérdida de olfato	Pérdida de gusto	Desahucio	Tos frecuente o seca	Dificultad para respirar	Comienzo de fiebre	Fatiga	Fatiga general del cuerpo	SI	NO	SI	NO	SI	NO		HORA
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				

Figura 15 Formato de “Encuesta y toma de temperatura”

Fuente: Elaboración propia

SICOL		SOLUCIONES INSTRUMENTALES DE COLOMBIA					CODIGO: UT-PKC-2020	
							VERSION: 01	
		FORMATO DE REGISTRO Y CONTROL DE PERSONAL					FECHA: 25/05/2020	
							PAGINA 1 DE 1	
No.	NOMBRE	FECHA	HORA DE LLEGADA	FIRMA	HORA DE SALIDA	FIRMA	OBSERVACIONES	

Figura 16 Formato de “Registro y control de personal”

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, para la activación de la empresa SICOL SAS debido a la contingencia del Covid-19 a la auxiliar le fue encomendada las tareas de investigación, recolección de documentos, organización documental, remisión, subsanación y el seguimiento para la obtención de las certificaciones de aprobación del protocolo de bioseguridad por parte de: ARL Sura, Ministerio de Mivienda, Alcaldía Mayor de Bogotá y permiso de movilidad.

#### **5.4. Seguimiento y control de las actividades segundo mes**

En esta actividad en particular la practicante gestionó los trámites ante la curaduría urbana número 5 con supervisión de la ingeniera residente, para la solicitud de los permisos de la licencia de construcción, la cual fue rechazada debido a que las actividades contractuales del proyecto no eran referenciadas a una construcción propiamente sino a reparaciones locativas. Sin embargo, se realizó una nueva solicitud con las respectivas aclaraciones y dichos documentos fueron aprobados el ocho (8) de junio del 2020.

Al llegar el segundo mes de práctica, la ingeniera residente vuelve a analizar la tabla 2 de actividades generales y cambia los porcentajes de acuerdo al avance que se tiene en cada uno de estos como se muestra a continuación:



<b>ACTIVIDADES DEL PLAN DE PRACTICA</b>	<b>%DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>PRODUCTO ENTREGADO</b>
Seguimiento y control de las actividades de diseño	<b>90%</b>	Radicación de la primera versión de los diseños arquitectónicos a la entidad contratante "PorkColombia".
Protocolos bioseguridad	<b>100%</b>	Actividad finalizada en el informe No. 01
Trámites para activación de obra por contingencia del COVID-19	<b>100%</b>	Actividad finalizada en el informe No. 01
Seguimiento y control de las actividades de obra	<b>10%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento de la primera planta para la ubicación de los RCD</li> <li>• Remisiones emitidas por la escombrera</li> <li>• Registro Fotográfico</li> </ul>

Tabla 2 Evaluó de las actividades dadas en el segundo mes de pasantía

Fuente: Elaboración propia

### **5.5. Seguimiento y control de las actividades de diseño**

Con el transcurso del mes, se establecieron reuniones con las diferentes ramas de especialistas con el fin de concretar un avance sólido del diseño el cual se tuvo en cuenta todas las ramas que intervienen en el proyecto para un correcto desarrollo. Siendo la última el día 07 de julio de 2020, y la primera el 09 de junio como se aprecia en la tabla 3.

Previamente, cabe resaltar que hasta este punto se adelantó en gran manera los diseños arquitectónicos, así como la ubicación final de los equipos y mobiliario de estos; dichos diseños fueron entregados a la Interventoría y a PorkColombia, sin embargo, se presentaron ciertos cambios, los cuales conllevan a una serie de constantes cambios en el paquete técnico para la respectiva aprobación de interventoría.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	FECHA
1	Reunión diseño de laboratorio	9/06/2020
2	Reunión diseño de laboratorio	11/06/2020
3	Reunión diseño Ing. De Sistemas PorkColombia	17/06/2020
4	Reunión revisión diseño de laboratorio	19/06/2020
5	Reunión diseño de laboratorio	23/06/2020
6	Reunión diseño de laboratorio	24/06/2020
7	Reunión diseño PorkColombia	24/06/2020
8	Reunión diseño de laboratorio definitivo	26/06/2020
9	Reunión diseño mecánico PorkColombia	30/06/2020
10	Reunión diseño mecánico PorkColombia	2/07/2020
11	Reunión diseño mecánico PorkColombia	3/07/2020
12	Revisión mobiliario Laboratorio	7/07/2020

Tabla 3 Cuadro de control de reuniones referentes a las actividades de diseño

Fuente: Elaboración propia

### 5.6. Ejecución de actividades de obra segundo mes de práctica

Para las actividades mencionadas a continuación, la ingeniera auxiliar se encargo de la gestión y control del personal de obra, herramientas y maquinaria, cuantificación de cantidades de obra, toma de registro fotográfico y diligenciamiento de la bitácora, supervisada en mayor medida por la ingeniera residente de obra (Ver figuras 17, 18 y 19).

- Demolición de muros de mampostería  $e= 0.12$  y  $0.15$  m, para aperturas de vanos. Incluye resanes remates y acabados de nuevos filos, retiro y disposición final de sobrantes a sitios autorizados.
- Demolición de poceta lava traperos, incluye sellamiento de puntos hidrosanitarios, retiro y disposición final de sobrantes a sitios autorizados.
- Desmonte y retiro de lavamanos y accesorios de baño de incrustar, incluye retiro de sobrantes y disposición final.

- Desmonte y retiro de sanitario, incluye sellamiento de puntos hidrosanitarios, incluye retiro de sobrantes y disposición final.
- Desmonte y retiro de tubería a la vista, existente en desuso, incluye tapas de sellamiento total.
- Desmonte y retiro de lámparas existentes de sobreponer tipo 2x32w, incluye retiro de sobrantes y disposición final.
- Desmonte y retiro de paneles divisorios piso techos de oficina, incluye perfilaría metálica, puertas y vidrios, incluye retiro de sobrantes y disposición final.
- Desmonte de puertas en madera y ventanas, incluye marco, retiro de sobrantes y disposición final. (actividad No Presupuestada Inicialmente).
- Demolición de enchape en muros en las siguientes áreas, retiro y disposición final de sobrantes a sitios autorizados (actividad No Presupuestada Inicialmente).

Por otra parte, se determinó un punto de acopio en la zona de mejor acceso para las diferentes unidades para que puedan mover residuos. Para ello, la practicante realizó un levantamiento de la primera planta para informar al personal de obra donde se debían disponer todos los residuos de construcción y demolición “RCD” (Ver figura 20).

La disposición final de este material, se llevó a cabo con la empresa CEMEX, en donde se verificó que la volqueta contara con el PIN de autorización de disposición de escombros y que el transportador contara con toda la documentación al día de la volqueta y de su licencia de conducción, finalmente la escombrera emitió las certificaciones de la correcta disposición.

1.1 Demolición de muros de mampostería e= 0.12 y 0.15 m, para aperturas de vanos. Incluye resanes remates y acabados de nuevos filos, retiro y disposición final de sobrantes a sitios autorizados.			
UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
M2	136	171,92	171,92
ESTADO		EN EJECUCIÓN	
			
1.2 Demolición de poceta lava traperos, incluye sellamiento de puntos hidrosanitarios, retiro y disposición final de sobrantes a sitios autorizados.			
UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
UN	1	1	1
ESTADO		EN EJECUCIÓN	
			
1.3 Desmonte y retiro de lavamanos y accesorios de baño de incrustar, incluye retiro de sobrantes y disposición final.			
UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
UN	1	2	2
ESTADO		FINALIZADA	
			

Figura 17 Presentación 1 de las tareas en la obra en el segundo mes de práctica

Fuente: Elaboración propia

1.4 Desmonte y retiro de sanitario, incluye sellamiento de puntos hidrosanitarios, incluye retiro de sobrantes y disposición final.

UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
f	1	2	2
ESTADO		FINALIZADA	



1.5 Desmonte y retiro de tubería a la vista, existente en desuso, incluye tapas de sellamiento total.

UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
ML	20	8,15	8,15
ESTADO		EN EJECUCIÓN	



1.6 Desmonte y retiro de lámparas existentes de sobreponer tipo 2x32w, incluye retiro de sobrantes y disposición final

UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
UN	1	1	1
ESTADO		EN EJECUCIÓN	



Figura 18 Presentación 2 de las tareas en la obra en el segundo mes de práctica

Fuente: Elaboración propia

1.7 Desmonte y retiro de paneles divisorios piso techos de oficina, incluye perfilaria metálica, puertas y vidrios, incluye retiro de sobrantes y disposición final.			
UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
ML	20	141,39	141,39
ESTADO		EN EJECUCIÓN	
			

Figura 19 Presentación 3 de las tareas en la obra en el segundo mes de práctica

Fuente: Elaboración propia



Figura 20 Levantamiento de la primera planta para determinar zona de acopio

Fuente: Elaboración propia

## 5.7. Seguimiento y control de las actividades tercer mes

En el tercer mes de práctica, una vez más la residente analizó la tabla 4 de actividades generales y cambia los porcentajes de acuerdo al avance que se tiene en cada uno de estos como se muestra a continuación:

<b>ACTIVIDADES DEL PLAN DE PRACTICA</b>	<b>%DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>PRODUCTO ENTREGADO</b>
Seguimiento y control de las actividades de diseño	<b>90%</b>	En revisión por parte de la entidad contratante "PorkColombia" y la interventoría.
Protocolos bioseguridad	<b>100%</b>	Actividad finalizada en el informe No. 01
Trámites para activación de obra por contingencia del COVID-19	<b>100%</b>	Actividad finalizada en el informe No. 01
Seguimiento y control de las actividades de obra	<b>22%</b>	Plan de ejecución de actividades administrativas, por las dificultades presentadas ante la emergencia sanitaria por COVID-19

Tabla 4 Evaluó de las actividades dadas en el tercer mes de pasantía

Fuente: Elaboración propia

Por motivos de restricciones de movilidad impuestas por la Alcaldía Mayor de Bogotá debido a consecuencias de la pandemia, durante el periodo del 13 de julio al 26 de julio y del 27 julio al 9 de agosto se realizaron actividades netamente administrativas.

Por tal razón, se realizó un plan de ejecución de obras conforme al compromiso adquirido el día 13 de julio del 2020 en comité, en donde se comentaba el resumen de lo que se lleva de construcción y además, las dificultades presentadas ante la emergencia sanitaria por

COVID-19 que surgen después de emitido el decreto No.169 expedido el 12 de Julio del 2020 por la Alcaldía Mayor de Bogotá.

Teniendo en cuenta las recomendaciones emitidas por la interventoría en el comunicado PORK-INT-008 -2020, la unión temporal NORLABSICOL solicitó de manera formal la suspensión del contrato durante el periodo de restricción; en donde la entidad no aprobó dicha solicitud.

Partiendo de este hecho, se realizó un balance de obra a causa de las actividades no previstas que se presentaron en el contrato, lo anterior tuvo como consecuencia un incremento en el presupuesto y en el tiempo de ejecución que debió ser revisado y aprobado antes de iniciar cualquier actividad.

Sin embargo, antes de entrar en dicha restricción, se consiguió realizar el ítem de demolición de elementos en concreto, placa de contrapiso, entrepiso y vigas, incluye retiro y disposición final de sobrantes a sitios autorizados como se muestra en la figura 21.



Figura 21 Evidencia fotográfica de actividades de obra

Fuente: Elaboración propia



## 5.8. Seguimiento y control de aprobación de diseños

Además, con respecto al estado del diseño arquitectónico se encontraron en las siguientes etapas, dada esta información hasta el 9 de agosto del 2020 (Ver tabla 5):

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESTADO	FECHA
1	Diseño arquitectónico	Aprobado	26/06/2020
2	Diseño Mecánico	Aprobado	24/07/2020
3	Diseño estructural	Pendiente por aprobación por parte de la interventoría	04/08/2020
4	Diseño Hidrosanitario	Pendiente por aprobación por parte de la interventoría	06/08/2020
5	Diseño eléctrico	Se envió diseño eléctrico dando respuesta al comunicado PORK-INT-021-2020 emitido por la interventoría	08/08/2020

Tabla 5 Cuadro de control de los estados de las actividades de diseño

Fuente: Elaboración propia

Es importante resaltar que el documento del plan de ejecución de obras se encontrará dentro de los informes mensuales de la pasantía en anexos externos a este.

## 5.9. Seguimiento y control de las actividades cuarto mes

ACTIVIDADES DEL PLAN DE PRACTICA	%DE CUMPLIMIENTO	PRODUCTO ENTREGADO
Seguimiento y control de las actividades de diseño	90%	Radicación de la primera versión de los diseños arquitectónicos a la entidad contratante "PorkColombia".
Protocolos bioseguridad	100%	Actividad finalizada en el informe No. 01
Trámites para activación de obra por contingencia del COVID-19	100%	Actividad finalizada en el informe No. 01
Seguimiento y control de las actividades de obra	22%	Seguimiento de actividades administrativas enfatizadas en los diseños y balance general.

Tabla 6 Evaluó de las actividades dadas en el cuarto mes de pasantía

Fuente: Elaboración propia

Por la misma situación presentada en el tercer mes, la ingeniera residente decidió no alterar los porcentajes de las actividades en el cuarto mes de práctica en la tabla 6; sin embargo, la practicante ejecutó diversas tareas administrativas en base a la obra para minorizar el desaprovechamiento del tiempo que estaba estructurado para el proyecto.

Dentro de las actividades destacables se encontraron las diferentes reuniones que se hicieron de manera virtual para evaluar y analizar el balance general de la obra hasta el momento y posibles soluciones para agilizar la construcción de cada ítem y no tener que alterar el cronograma de obra.

Además se tuvo una jornada de orden y limpieza de la bodega dejando completamente libres las zonas de cualquier tipo de escombros para el momento de retomar las labores no se presentaran más imprevistos.

Debido a la suspensión de las actividades en obra se estimó como consecuencia un incremento en el presupuesto y en el tiempo de ejecución que debió ser revisado y aprobado antes de iniciar cualquier actividad.

### 5.10. Seguimiento y control de las actividades quinto mes

ACTIVIDADES DEL PLAN DE PRACTICA	%DE CUMPLIMIENTO	PRODUCTO ENTREGADO
Seguimiento y control de las actividades de diseño	100%	Actividad finalizada en el informe No. 04
Protocolos bioseguridad	100%	Actividad finalizada en el informe No. 01
Trámites para activación de obra por contingencia del COVID-19	100%	Actividad finalizada en el informe No. 01
Seguimiento y control de las actividades de obra	29%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remisiones emitidas por la escombrera</li> <li>• Registro Fotográfico</li> <li>• Certificados de calidad</li> </ul>

Tabla 7 Evaluó de las actividades dadas en el quinto mes de pasantía

Fuente: Elaboración propia

Como último mes de pasantía, se presentan los porcentajes de cumplimiento según las actividades propuestas, en donde se puede evidenciar en la tabla 7 que el seguimiento y control de las actividades de obra no se completaron debido a la variable de la pandemia, lo cual produjo considerables retrasos en la obra; y así mismo, provoca que la ingeniera auxiliar no pueda seguir ejerciendo sus tareas que van de la mano con todo el gabinete de profesionales en su tiempo de práctica establecido.

### 5.11. Seguimiento y control de aprobación de diseños

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESTADO	FECHA
1	Diseño arquitectónico	Aprobado	15/09/2020
2	Diseño Mecánico	Aprobado	15/09/2020
3	Diseño estructural	Aprobado	15/09/2020
4	Diseño Hidrosanitario	Aprobado	15/09/2020
5	Diseño eléctrico	Aprobado	15/09/2020

Tabla 8 Cuadro de control de los estados de las actividades de diseño actualizado

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, para el 15 de septiembre del 2020 fueron aprobados por parte de la interventoría cada uno de los diseños necesarios para la correcta ejecución de la obra teniendo en cuenta los cambios que habían quedado pendientes por revisión (Ver tabla 8).

#### **5.12. Ejecución de actividades de obra quinto mes de práctica**

Para las actividades mencionadas a continuación, la ingeniera auxiliar se encargó de la gestión y control del personal de obra, herramientas y maquinaria, cuantificación de cantidades de obra, toma de registro fotográfico y diligenciamiento de la bitácora, supervisada en mayor medida por la ingeniera residente de obra (Ver figuras 22, 23 y 24).

- Demolición de elementos en concreto, placa de contrapiso, entrapiso y vigas, incluye retiro y disposición final de sobrantes a sitios autorizados
- Excavación manual en material común  $h=0.0-2.0$  m (incluye retiro de sobrantes a una distancia hasta de 15 km)
- Relleno en recebo común.
- Visita por parte del especialista estructural en donde luego de realizar un recorrido de obra revisa el refuerzo de vigas y zapatas, niveles de vigas de amarre y demás elementos técnicos; autoriza vaciado de concreto.
- Se realizó replanteo, delimitación de vigas y zapatas y tareas de instalación, amarre de hierro y encofrado de columnas Piso 1, bajo los parámetros indicados en los planos.
- Se hizo el vaciado de concreto con bomba estacionaria en columnas piso 1 y placa contrapiso.

- Adecuación e instalación de armadura metálica y de madera para soporte de vigas de entrepiso.
- La disposición final de material de escombros, producto de las actividades constructivas, se llevó a cabo con la empresa CEMEX, en esta actividad se verificó que la volqueta contara con el PIN de autorización de disposición de escombros y que el transportador contara con toda la documentación al día de la volqueta y de su licencia de conducción, finalmente la escombrera emitió las certificaciones de la correcta disposición de los RCD.
- Se anexa registro fotográfico de las actividades realizadas en el periodo.
- Se tomaron certificados de calidad del concreto y el acero estructural.



Figura 22 Excavación manual en material común

Fuente: Elaboración propia



EXCAVACION DE ZAPATAS Y VIGAS			
UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
M2	45	45	45
ESTADO		FINALIZADA	
			
VACIADO CONCRETO SOBRE CIMENTACIÓN			
UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
M3	2	2	2
ESTADO		EN EJECUCION	
			
AMARRE DE HIERRO ZAPATAS - VIGAS			
UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
KG	2300	2300	2300
ESTADO		FINALIZADA	
			

Figura 23 Presentación 1 de las tareas en la obra en el quinto mes de práctica

Fuente: Elaboración propia

VACIADO DE CONCRETO CIMENTACIÓN			
UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
M3	18	35	18
ESTADO		FINALIZADA	
			

Figura 24 Presentación 2 de las tareas en la obra en el quinto mes de práctica

Fuente: Elaboración propia

Por último, debido a que el tiempo de la pasantía expiró al cabo de los cinco (5) meses, no se pudo concluir con el acompañamiento y apoyo de toda la obra. Pero a pesar de esto, se tuvieron todos los resultados anteriores y una grata experiencia en donde hubo una relación de producción y beneficio entre la empresa SICOL S.A.S y la practicante.

## 6. CONCLUSIONES

A partir de la practica realizada se puede concluir que:

- 1) Por la experiencia de la práctica, se puede notar que la adición de un ingeniero auxiliar a un proyecto civil ayuda en gran manera; esto se debe a que sus funciones van encaminadas principalmente al cuidado y seguimiento constante de la obra como en las lecturas de planos, supervisión de los tiempos en las actividades del cronograma y el control de presupuestos. Esto permite que el resto del equipo aligere en cierta medida el volumen de trabajo y tengan mucha más concentración en sus oficios restantes.
- 2) La creación y el manejo de formatos por parte de la ingeniera auxiliar fue fundamental para que la empresa tuviera constancias de lo que se fue ejecutando día a día, además de una metodología fiable para el cumplimiento de los tiempos estimados para cada ítem de trabajo con su respectiva evidencia fotográfica y así, una mayor calidad de presentación de trabajo.
- 3) Debido a los acontecimientos mundiales presentados por el virus Covid-19 la empresa SICOL S.A.S así como sus aliados y socios, debieron tomar medidas de cuidado adicional a los elementos de protección personal; la ingeniera auxiliar se encargo de llevar el control básico de este procedimiento supervisada por el SISO y en algunas ocasiones por la ingeniera residente. Encontrando así, nuevas funciones temporales para las personas que lleguen a ocupar el cargo, en donde estan se clasifican dentro de los imprevistos que se pueden aparecer durante el tiempo de ejecución de obra.



- 4) Con una ligera demostración en los resultados y en los informes anexos, el manejo de softwares como autoCAD son alternativas favorables para el diseño, ya que sus respectivas herramientas de fácil manejo permiten la creación sencilla de estos elementos visuales.
- 5) Las funciones administrativas también hacen parte de las ocupaciones de un ingeniero y son un complemento a todos los avances y desarrollos que se hacen dentro de una obra.
- 6) Como se puede notar de manera teórica con el marco conceptual y en campo, como se presenta en los resultados. La gestión de obra es una metodología formada por el conjunto entero de procesos para realizar el proyecto, en donde todo el personal implicado de forma directa e indirecta debe estar con la proyección del mismo objetivo para que esta sea funcional.
- 7) El tipo de metodología pasantía es un ejercicio de gran beneficio común, teniendo en cuenta que los practicantes tienen la oportunidad de adquirir experiencia laboral por primera vez, generando así posibles nuevas oportunidades, adquiriendo y compartiendo conocimientos con sus compañeros de trabajo y desarrollando habilidades que solo son posibles explorar dentro de una compañía. Por otra parte, tenemos las empresas que aprovechan estos campos para el mejoramiento de ellas mismas con las ideas o proyectos innovadores de los estudiantes. Y finalmente, tenemos a la Universidad que implícitamente crea sociedades con estas entidades para así mismo tener campos para más universitarios y fortalecer sus metodologías y factores de calidad como institución.

## 7. RECOMENDACIONES

- 1) Se recomienda que la empresa SICOL S.A.S cree una página de internet como publicidad para atraer más clientes, además de mostrar un brochure de sus trabajos realizados y así mismo, generar reputación por este tipo de medio.
- 2) Seguir usando los formatos e ideas que se dejaron implantadas durante la práctica para tener mayor eficiencia y control en los futuros proyectos civiles.
- 3) Implementar más sistemas tecnológicos que brinden un apoyo en el proceso administrativo.
- 4) Poner en práctica un mayor número de capacitaciones para que tanto los operarios como cada integrante de la empresa se mantenga al tanto de los distintos tipos de construcción y mejoramiento de edificaciones; esto fortalece la compañía y se prepara constantemente para tener las habilidades y así competir en el mercado.

## 8. REFERENCIAS

- AIS. (2020). Historia ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE INGENIERÍA SÍSMICA – AIS. Obtenido de Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica: <https://www.asosismica.org.co/acerca-de-ais/historia/>
- ARDILA. (31 de Marzo de 2016). QUÉ ES GESTION DE UNA OBRA. Obtenido de YouTube: [https://www.youtube.com/watch?v=97HQsuG\\_3l0&feature=emb\\_logo](https://www.youtube.com/watch?v=97HQsuG_3l0&feature=emb_logo)
- Arias Florez, H. E. (13 de Noviembre de 2008). SEGURIDAD INDUSTRIAL E HIGIENE EN LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES. Obtenido de Universidad de Sucre: <https://repositorio.unisucre.edu.co/bitstream/001/288/2/363.117A696.pdf>
- Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica. (Marzo de 2010). Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. Obtenido de <http://www.actiweb.es/jorgeluisguresso/archivo1.pdf>
- Asociación PorkColombia- Fondo Nacional de la Porcicultura. (2016). Análisis de coyuntura del sector porcicultor del año 2016 y perspectivas 2017. . Obtenido de [https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/informes/2016/Inf\\_Economico\\_2016.pdf](https://asociados.porkcolombia.co/porcicultores/images/porcicultores/informes/2016/Inf_Economico_2016.pdf)
- Bembibre, C. (Agosto de 2009). Definición de Planos. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/general/planos.php>
- CAMACOL. (11 de Abril de 2020). GUÍA DEL PLAN DE APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN LA OBRA - PAPSO. Obtenido de CAMACOL:

<https://camacol.co/sites/default/files/Gu%C3%ADa%20de%20Elaboraci%C3%B3n%20-%20PAPSO%20-%20Protocolo%20Construcci%C3%B3n%20de%20Edificaciones.pdf>

Céspedes López, F., & Mora García, R. T. (2010). Gestión de proyectos y obras de edificación. Obtenido de Master Gestión de la Edificación: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/12919/1/Empresa\\_Constructora.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/12919/1/Empresa_Constructora.pdf)

Dejtjar, F. (18 de Noviembre de 2018). Guía de equipamiento para la construcción: herramientas, equipos y maquinarias. Obtenido de Archdaily: <https://www.archdaily.co/co/905445/guia-de-equipamiento-para-la-construccion-herramientas-equipos-y-maquinarias>

García Reyes, J. (2013). Gerencia de proyectos: aplicación a proyectos de construcción de edificaciones. Bogotá D.C.: Ediciones Uniandes.

Gerencie.com. (Mayo de 2020). AIU. Obtenido de <https://www.gerencie.com/aiu.html>

GestioPolis. (19 de Mayo de 2020). ¿Qué es inventario? Tipos, utilidad, contabilización y valuación. Obtenido de GestioPolis: <https://www.gestioPolis.com/que-es-inventario-tipos-utilidad-contabilizacion-y-valoracion/>

Gómez Rondón, F. (2013). Presupuesto de la empresa industrial (Teorías y prácticas resueltas). Caracas: Ediciones Frigor.

González Carrero, O. D. (2019). DIAGNÓSTICO Y CONTEXTUALIZACIÓN DEL SECTOR PORCINO EN EL MUNDO PARA LA CONSECUCCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DEL MODELO LOGÍSTICO DE LA CADENA DE SUMINISTRO PORCINA. Obtenido de Universidad Católica de Colombia:

<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/23295/1/DIAGN%C3%93STICO%20Y%20CONTEXTUALIZACI%C3%93N%20DEL%20SECTOR%20PORCI NO%20EN%20EL%20MUNDO%20PARA%20LA%20CONSECUCI%C3%93N %20DE%20BUENAS%20PR%C3%81C.pdf>

INCUAL. (2010). Auxiliar técnico de obra. Obtenido de Gobierno del Principado de Asturias:

[http://movil.asturias.es/portal/site/trabajastur/menuitem.84d433b6e77c747e1615a2b9331081ca/?vgnextoid=85a82e8f30995210VgnVCM10000097030a0aRCRD&vgnextchannel=7b67446c657e1210VgnVCM100000330118acRCRD&idContent=14382e8f30995210VgnVCM10000097030a0a\\_\\_\\_\\_&campo=](http://movil.asturias.es/portal/site/trabajastur/menuitem.84d433b6e77c747e1615a2b9331081ca/?vgnextoid=85a82e8f30995210VgnVCM10000097030a0aRCRD&vgnextchannel=7b67446c657e1210VgnVCM100000330118acRCRD&idContent=14382e8f30995210VgnVCM10000097030a0a____&campo=)

Molina Urquijo, C. R., & Vargas Silva, D. E. (2013). Análisis y condiciones generales para el cálculo de A.I.U. (Administración Imprevista y Utilidad) en presupuestos del sector de la infraestructura en Colombia. Bogotá D.C.: Universidad Piloto de Colombia.

Municipio de Bucaramanga. (2018). ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA EL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN FASE-2, OBRAS GENERALES CENTRO DE CONVENCIONES NEOMUNDO – BUCARAMANGA. Obtenido de Bucaramanga Capital Sostenible: <https://www.fontur.com.co/showfile/0/5658>

Norma ISO 9001:2008. (2008). Plataforma de navegación en línea (OBP). Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-4:v2:es>

OSHA Datos Rápidos. (2020). Equipo de Protección Personal en la Construcción. Obtenido de UNITED STATES DEPARTMENT OF LABOR: <https://www.osha.gov/Publications/3260-09N-05-Spanish-07-05-2007.html>

- Pereira, F. (2019). MANUAL DE INTEVENTORIA Y SUPERVISION. Obtenido de Universidad Santo Tomás:  
[https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/10349/2.\\_MANUAL\\_DE\\_INTEVENTORIA\\_Y\\_SUPERVISION.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/10349/2._MANUAL_DE_INTEVENTORIA_Y_SUPERVISION.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Pérez Cervantes, J. C. (2004). Control y monitoreo de avance de obra. Obtenido de Universidad de las Américas Puebla (UDLAP):  
[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/mgc/perez\\_c\\_jc/capitulo3.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/mgc/perez_c_jc/capitulo3.pdf)
- Ramírez de Arellano, A. (2007). Nuevo Modelo de Presupuestación de obras Basado en procesos productivos. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Recope. (2013). ASISTENTE DE INGENIERÍA. Obtenido de Manual descriptivo de puestos :  
<https://www.recope.go.cr/wp-content/uploads/2013/10/Asistente-de-Ingenier%C3%ADa.pdf>
- Soluciones Instrumentales de Colombia SICOL S.A.S. (01 de Mayo de 2020). Misión y Visión de la empresa SICOL S.A.S. Manual interno de la empresa SICOL S.A.S. Bogotá D.C., Colombia.
- Soluciones Instrumentales de Colombia SICOL S.A.S. (2020). Historia de SICOL S.A.S. Manual interno de la empresa SICOL S.A.S. Bogotá D.C., Colombia.
- Will, D. (2015). SCRIBD. Obtenido de Conceptos de programación de obras:  
<https://es.scribd.com/document/228493015/Conceptos-de-Programacion-de-Obras>

## **9. ANEXOS**

Se anexa la guía informativa del cargo de ingeniero(a) auxiliar que se le suministró a la empresa SICOL S.A.S, además de los informes mensuales que fueron verificados por la compañía y presentados a la Universidad Antonio Nariño junto con la presentación de tesis.



La empresa SICOL S.A.S te da la grata bienvenida a este cargo de la mano con esta guía informativa. Un documento que seguramente te será de gran ayuda para entender un poco más tu responsabilidad y función como trabajadores de la compañía. Agradecemos enormemente la oportunidad de tener una persona como tú y esperamos que todo lo que te podamos brindar sea de tu agrado.

Recuerda que la misión de la empresa es restar a los clientes un servicio integral y de gran calidad en la construcción de vivienda y urbanismo, además de obras civiles y asesorías. Contando con el recurso humano y la logística necesaria para ejecutar diversos proyectos civiles alrededor de Colombia. (Soluciones Instrumentales de Colombia SICOL S.A.S, 2020)

Y la proyección de SICOL S.A.S. es ser una de las compañías independientes líderes en el servicio de construcción y asesoría a nivel nacional, tanto para el sector público como privado para el año 2022. (Soluciones Instrumentales de Colombia SICOL S.A.S, 2020)

<b>OFICIO</b>	Ingeniero auxiliar o practicante
<b>CAMPO DE TRABAJO</b>	Infraestructuras, obras civiles y administrativas
<b>JEFE INMEDIATO</b>	Ingeniero residente
<b>PERSONAL A CARGO</b>	Maestros de obra
<b>OBJETIVO PRINCIPAL</b>	Apoyar a los ingenieros en el control y seguimiento de proyectos en la aplicación de los mismos, con manejo de alta calidad, a tiempo y con seguridad

Somos distribuidores autorizados de:





## FUNCIONES DEL INGENIERO AUXILIAR

- Interpretación de todo tipo de planos y documentos técnicos de la obra. (INCUAL, 2010)
- Elaboración básica de diseños de elementos específicos. (Recope, 2013)
- Definir y proteger las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de los equipos y del personal de trabajo.
- Planteamiento y ejecución de presupuestos preliminares. (INCUAL, 2010)
- Manejo de softwares para la eficiencia de actividades como mediciones y registro de bitácora de obra. (INCUAL, 2010)
- Organizar información recopilada como memorias de cálculo, registro fotográfico, actas de vecindad. (Recope, 2013)
- Planteamiento de ideas para el mejoramiento y eficiencia en la obra. (Recope, 2013)
- Atender y evaluar observaciones dadas por los trabajadores del proyecto. (Recope, 2013)
- Estar en constante seguimiento a cada una de las actividades asignadas para el control de calidad de estas mismas. (Recope, 2013)
- Realizar inventarios de materiales, maquinaria y equipos. (Recope, 2013)
- Garantizar la calidad de los trabajos en el proceso de ejecución y mantenimientos de obras civiles.
- Llevar a cabo trámites y actividades administrativas. (Recope, 2013)
- Participar activamente en los comités asignados .
- Velar por el cumplimiento de los protocolos de seguridad, salud ocupacional y bioseguridad en casos necesarios.

Somos distribuidores autorizados de:



Realizar cualquier actividad asignada por el ingeniero residente.

- Apoyar la formulación de acciones correctivas, preventivas y de mejora.
- Atender a las capacitaciones que le sean solicitadas.
- Efectuar procesos parciales de mejoramiento del personal a cargo a partir del resultado de evaluaciones de desempeño ejecutadas por el área de recursos humanos.
- Presentar informes solicitados por la compañía
- Cumplir con el reglamento interno de la empresa SICOL S.A.S.
- Mantener durante cada etapa de la obra una actitud ética y profesional.

#### **PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Como el trabajo requiere de la asistencia en campo, se necesita de elementos de protección peronal, tales como:

- Casco de seguridad.
- Tapa oídos en actividades que contengan ruido de por medio.
- Tapa bocas (en caso de ser necesario).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de carnaza.
- Botas con punta de acero.

Somos distribuidores autorizados de:



## COMPETENCIAS

<p><b>EDUCACIÓN MÍNIMA REQUERIDA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio bachillerato.</li> <li>- Últimos semestres de educación universitaria en ingeniera civil (pregrado).</li> </ul>
<p><b>EXPERIENCIA NECESARIA PARA EL CARGO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recomienda que tenga experiencia básica en supervisión y apoyo en obras civiles.</li> <li>- Conocimiento en lectura de planos, elaboración de presupuestos y cronograma de obra.</li> </ul>
<p><b>FORMACIÓN ADICIONAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo de herramientas virtuales como Excel, Word, AutoCAD, PowerPoint.</li> <li>- Empleo de habilidades para la generación de capacitaciones (En caso de ser necesarias).</li> </ul>
<p><b>COMPETENCIAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Generales:</b> Adaptabilidad, análisis de problemas, comunicación asertiva, trabajo en equipo e integridad, sociabilidad, compromiso con la empresa, creatividad, capacidad de aprendizaje y asumir responsabilidades.</li> <li>- <b>Específicas:</b> Liderazgo, asunción de</li> </ul>

Somos distribuidores autorizados de:

	<p>riesgos, control, desarrollo de subordinados, resolución de conflictos, toma de decisiones, escucha constante, planeación e iniciativa, flexibilidad circunstancial, sensibilidad organizacional e interpersonal.</p>
--	--

### REFERENCIAS

INCUAL. (2010). Auxiliar técnico de obra. Obtenido de Gobierno del Principado de Asturias:

[http://movil.asturias.es/portal/site/trabajastur/menuitem.84d433b6e77c747e1615a2b9331081ca/?vgnextoid=85a82e8f30995210VgnVCM10000097030a0aRCRD&vgnextchannel=7b67446c657e1210VgnVCM100000330118acRCRD&idContent=14382e8f30995210VgnVCM10000097030a0a\\_\\_\\_&campo=](http://movil.asturias.es/portal/site/trabajastur/menuitem.84d433b6e77c747e1615a2b9331081ca/?vgnextoid=85a82e8f30995210VgnVCM10000097030a0aRCRD&vgnextchannel=7b67446c657e1210VgnVCM100000330118acRCRD&idContent=14382e8f30995210VgnVCM10000097030a0a___&campo=)

Recope. (2013). ASISTENTE DE INGENIERÍA. Obtenido de Manual descriptivo de puestos : <https://www.recope.go.cr/wp-content/uploads/2013/10/Asistente-de-Ingenier%C3%ADa.pdf>

Soluciones Instrumentales de Colombia SICOL S.A.S. (01 de Mayo de 2020). Misión y Visión de la empresa SICOL S.A.S. Manual interno de la empresa SICOL S.A.S. Bogotá D.C., Colombia.

Somos distribuidores autorizados de:



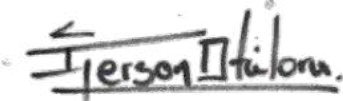
### INFORMES PARCIALES

<b>Nombre completo del practicante</b>	Lizeth Alejandra Santana Cortés
<b>Documento de identidad del practicante</b>	1.033.762.801 De Bogotá
<b>Institución de educación superior</b>	Universidad Antonio Nariño
<b>Programa Académico</b>	Ingeniería Civil
<b>Entidad donde desarrolla la practica</b>	Soluciones Instrumentales De Colombia - SICOL S.A.S.
<b>Objetivo general de la practica</b>	Realizar la pasantía como auxiliar de ingeniería para el control y seguimiento durante la ejecución y culminación de las actividades para el diseño y la construcción del laboratorio de la asociación PorkColombia suscrito en la empresa soluciones instrumentales de Colombia - SICOL S.A.S
<b>Duración de la practica</b>	Cinco (05) meses
<b>Número de informe</b>	09 MAYO - 09 JUNIO

ACTIVIDADES DEL PLAN DE PRACTICA	%DE CUMPLIMIENTO	PRODUCTO ENTREGADO	OBSERVACIONES
Seguimiento y control de las actividades de diseño	30%	<ul style="list-style-type: none"> <li>informe de registro fotográfico de las condiciones iniciales de la propiedad</li> <li>Seguimiento para entrega de diseños</li> </ul>	Ver Anexo No. 01
Protocolos bioseguridad	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protocolo de bioseguridad</li> <li>Formatos:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>encuesta y toma de temperatura</li> <li>Registro y control de personal</li> </ol> </li> </ul>	Ver Anexos No. 02 y 03
Trámites para activación de obra por contingencia del COVID-19	100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>constancia ARL SURA</li> <li>aprobación de cumplimiento por parte del ministerio de vivienda</li> <li>autorización de reactivación de obras de construcción por parte de la secretaria del habitad de la alcaldía mayor de Bogotá.</li> <li>trámite y permiso de movilidad</li> </ul>	Ver Anexo No. 04, 05, 06 Y 07
Seguimiento y control de las actividades de obra	5%	Trámite ante la curaduría urbana No. 05	Ver Anexo No. 01

---

**APRUEBAN**

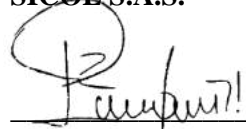


---

**EFERSON OTÁLORA**  
**TUTOR DE PRÁCTICA**  
**SICOL S.A.S.**

---

**EDISON OSORIO**  
**SUPERVISOR DE PRÁCTICA**  
**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO**



---

**ALEJANDRA SANTANA**  
**PRACTICANTE**

## **DESCRIPCIONES**

---

### **Inducción**

Se da inicio a las actividades con la inducción por parte del Director de obra, El Ing. Eferson Otálora y la residente de obra, la Ing. Gissel Rosas, quienes realizan la descripción total del proyecto, los objetivos y el cronograma de obra. Durante todo el proceso el Ing. Eferson y la Ing. Gissel serán los encargados de brindar acompañamiento para el proceso de pasantía.

---

### **Visita de obra**

Se realiza visita de obra y reconocimiento de espacios con el fin de evaluar el estado de la estructura actual y evaluar la mejor solución constructiva para los requerimientos contractuales del contrato, se genera un informe de registro fotográfico de las condiciones iniciales de la propiedad de la Asociación Colombiana de Porcicultores "PORKCOLOMBIA". (Ver anexo No. 01)

---

### **Análisis de la información**

Se estudian planos, programación de obra y alcance del proyecto, con el objeto de entender, comprender y analizar el proyecto.

---

### **Etapas de Diseño Arquitectónico**

Se debe presentar una propuesta con todos los diseños arquitectónicos garantizando el cumplimiento de la normativa nacional y los estándares de acreditación nacional e internacional. Dichos diseños estarán a cargo de la empresa NORLAB DESING, se realiza solicitud de planos del predio y entrega a NORLAB para inicio de los diseños arquitectónicos.

---

Se realizó una visita por parte del Ingeniero civil especialista en estructuras Adonái Toro el día 11 de marzo de 2020, con el fin de evaluar el estado de la estructura actual y realizar el replanteo de la obra y el día 23 de Mayo de 2020. Se realizó una reunión virtual para conocer el avance de los Diseños.

---

### **Protocolos bioseguridad**

A causa de la pandemia mundial del SARSCoV-2 COVID-19, el gobierno nacional exigió la implementación de medidas preventivas sanitarias en el país para controlar el contagio del virus, por tal motivo, de la mano con la Arquitecta Angélica Rojas (residente siso) se elaboró el protocolo de bioseguridad que tiene como fin, la aplicación del mismo, al proyecto de diseño, adecuaciones de obra civil y construcción, para un laboratorio de diagnóstico animal y microbiología de alimentos, a los trabajadores directos, contratistas, subcontratistas y/o proveedores y visitantes, entre otros, en el cumplimiento de las fases en que se encuentra el proyecto y hasta la entrega del mismo, con el fin de mitigar y/o minimizar el riesgo al cual se pueden encontrar expuestos, ya sea contagio por contacto directo o indirecto.

Como pasante mi aporte fue el apoyo para la creación del protocolo de bioseguridad en la descripción de las actividades de obra a desarrollarse en el proyecto, la creación de los formatos de “encuesta y toma de temperatura” y “Registro y control de personal” (Ver anexos No. 02 y 03)

---

### **Trámites para activación de obra por contingencia del COVID-19**

Para los tramites que se enuncian a continuación, se realizaron las actividades necesarias para llevar a cabo la consecución de las certificaciones en cada una de las entidades competentes. Dentro de las actividades se encuentra la investigación, documentación, recolección de documentos, organización documental, remisión, subsanación y el seguimiento hasta la obtención de cada una de las certificaciones.

- 1. APROBACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD COVID-19 POR PARTE DE LA ARL: SURA:** El protocolo de bioseguridad fue radicado ante la ARL SURA el día 26 de mayo del año en curso, la cual revisó y aprobó la documentación en mención el día 12 de junio del presente año. Los documentos que certifican dicho trámite se encuentran en el anexo No. 04.
- 2. APROBACIÓN DE CUMPLIMIENTO POR PARTE DEL MINISTERIO DE VIVIENDA:** Se realizó el proceso necesario vía correo electrónico ante el ministerio de vivienda para descartar la inferencia por parte de este ministerio en la aprobación de recursos necesarios para el desarrollo del contrato, con el objeto de poder dar inicio a la etapa de obra. Obtuvimos respuesta el día 26 de mayo de 2020. Los documentos que certifican dicho trámite se encuentran en el anexo No. 05.
- 3. AUTORIZACIÓN DE REACTIVACIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN POR PARTE DE LA SECRETARIA DEL HABITAD DE LA ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ:** Se cumplieron a cabalidad los requerimientos necesarios por parte de la alcaldía mayor de Bogotá con el fin de la autorización del inicio del proyecto por parte de este ente gubernamental. Dichos documentos fueron remitidos vía correo

---

electrónico, el día 26 de mayo de 2020, los cuales fueron aprobados desde el día 1 de Julio de 2020. Los documentos que certifican dicho trámite se encuentran en el anexo No. 06.

- 4. TRÁMITE Y PERMISO DE MOVILIDAD:** Se tramitó el día 26 de mayo toda la documentación solicitada por parte de la alcaldía de Bogotá vía correo electrónico, esta documentación, fue aprobada el día 12 de junio del presente año. Los documentos que certifican dicho trámite se encuentran en el anexo No. 07
- 

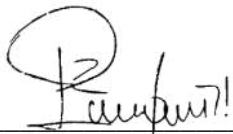
#### Seguimiento y control de las actividades de obra

Se adelantaron los respectivos trámites ante la curaduría urbana número 5, con supervisión y dirección de la Ing. Gissel Rosas (Residente de Obra). En el primer trámite se solicitaron los permisos bajo una licencia de construcción, la cual fue rechazada debido a que las actividades contractuales del proyecto no referenciaban una construcción propiamente, sino una obra referente a reparaciones locativas, en el último trámite presentado con el fin de permitir la ejecución del proyecto, se llegó a un acuerdo con la entidad contratante "PorkColombia" de tramitar la licencia como reparaciones locativas. Dichos documentos, fueron aprobados el día 8 de junio del año 2020. (Ver anexo No. 08)

Alejandra Santana

---

Proyectó



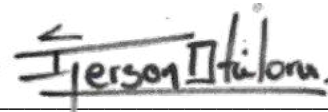
---

Firma

Eferson Otálora

---

Revisó



---

Firma



# **ANEXO No. 01**



Asociación  
**porkcolombia**<sup>®</sup>  
FONDO NACIONAL DE LA PORCICULTURA

# BODEGA PARQUE INDUSTRIAL DE OCCIDENTE

# PARQUE INDUSTRIAL DE OCCIDENTE

---













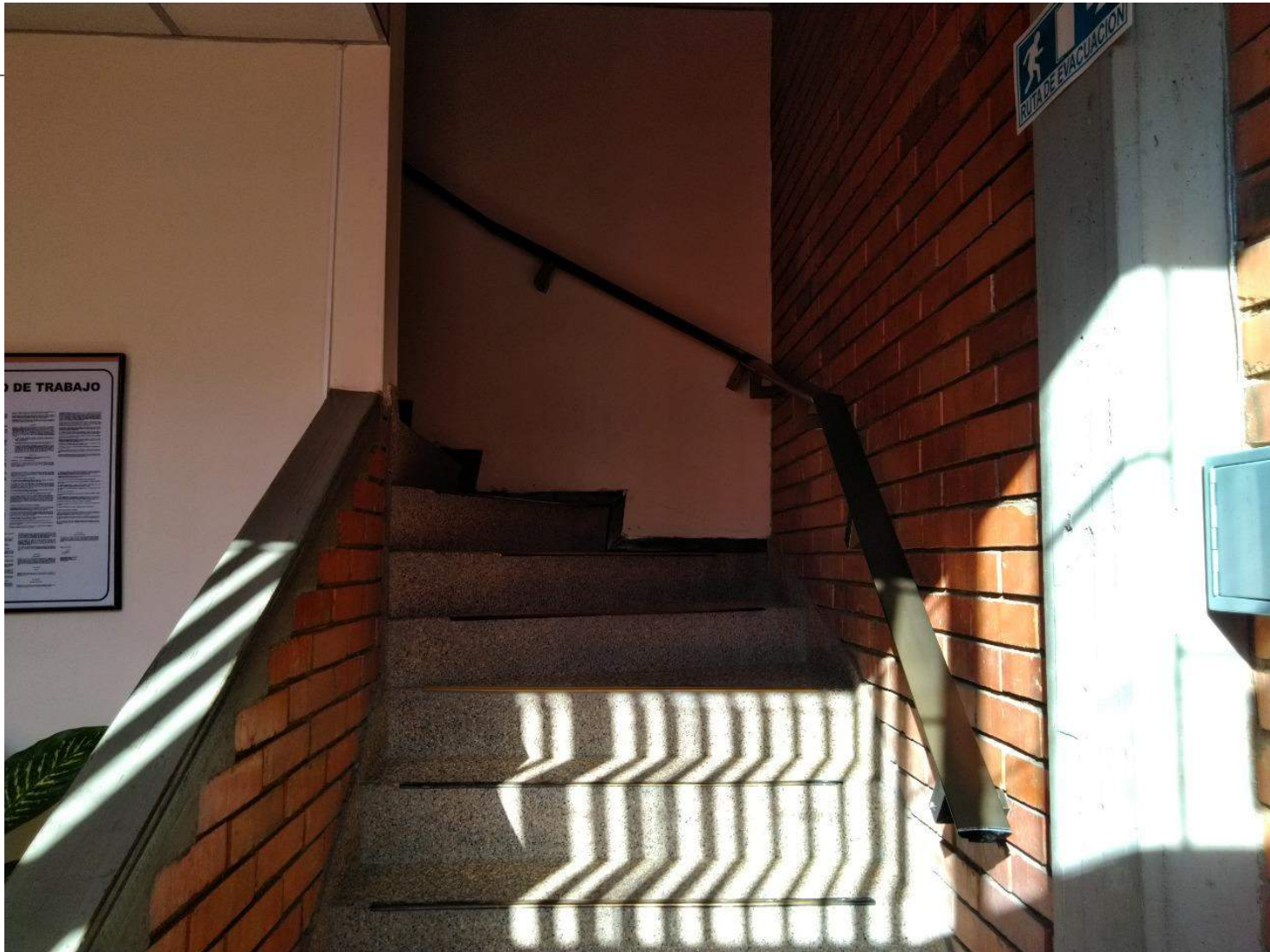














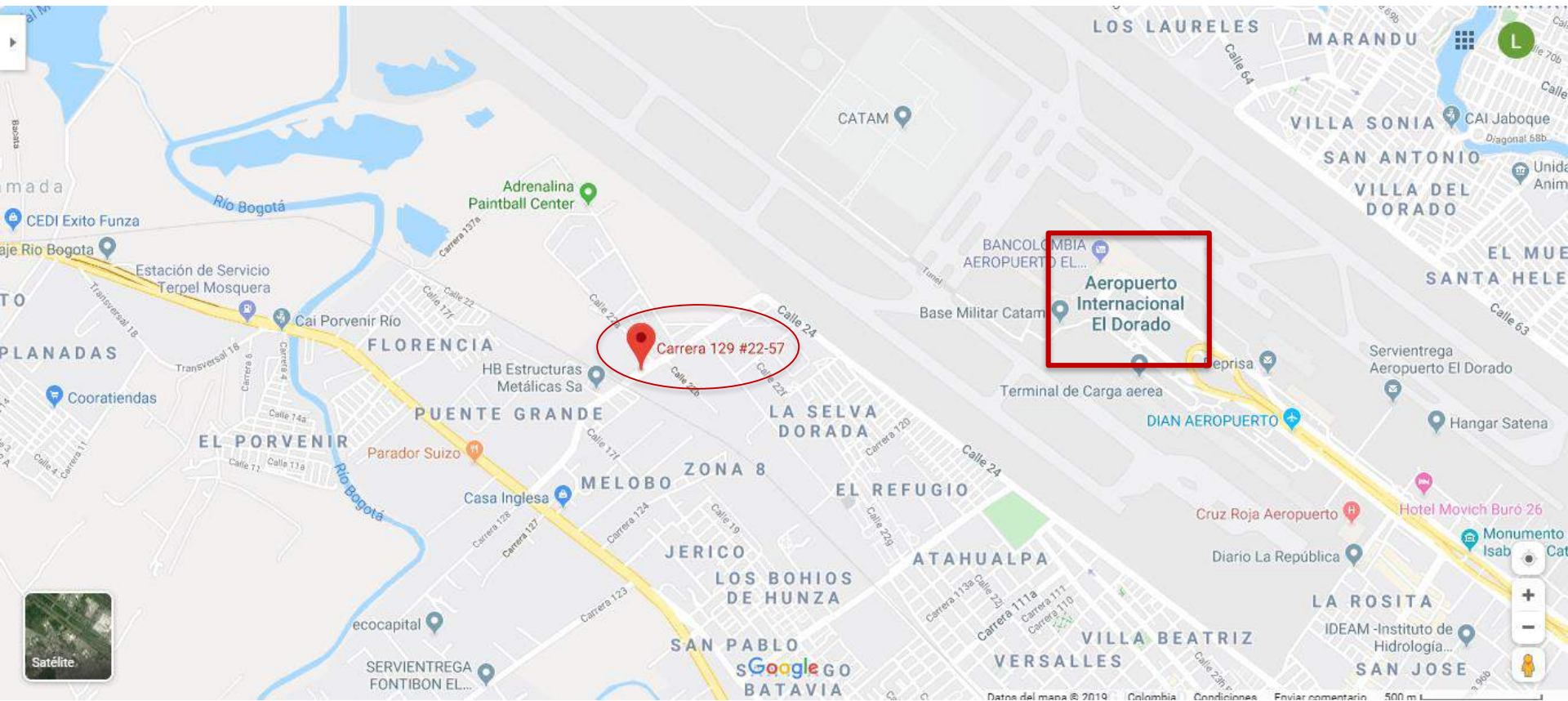


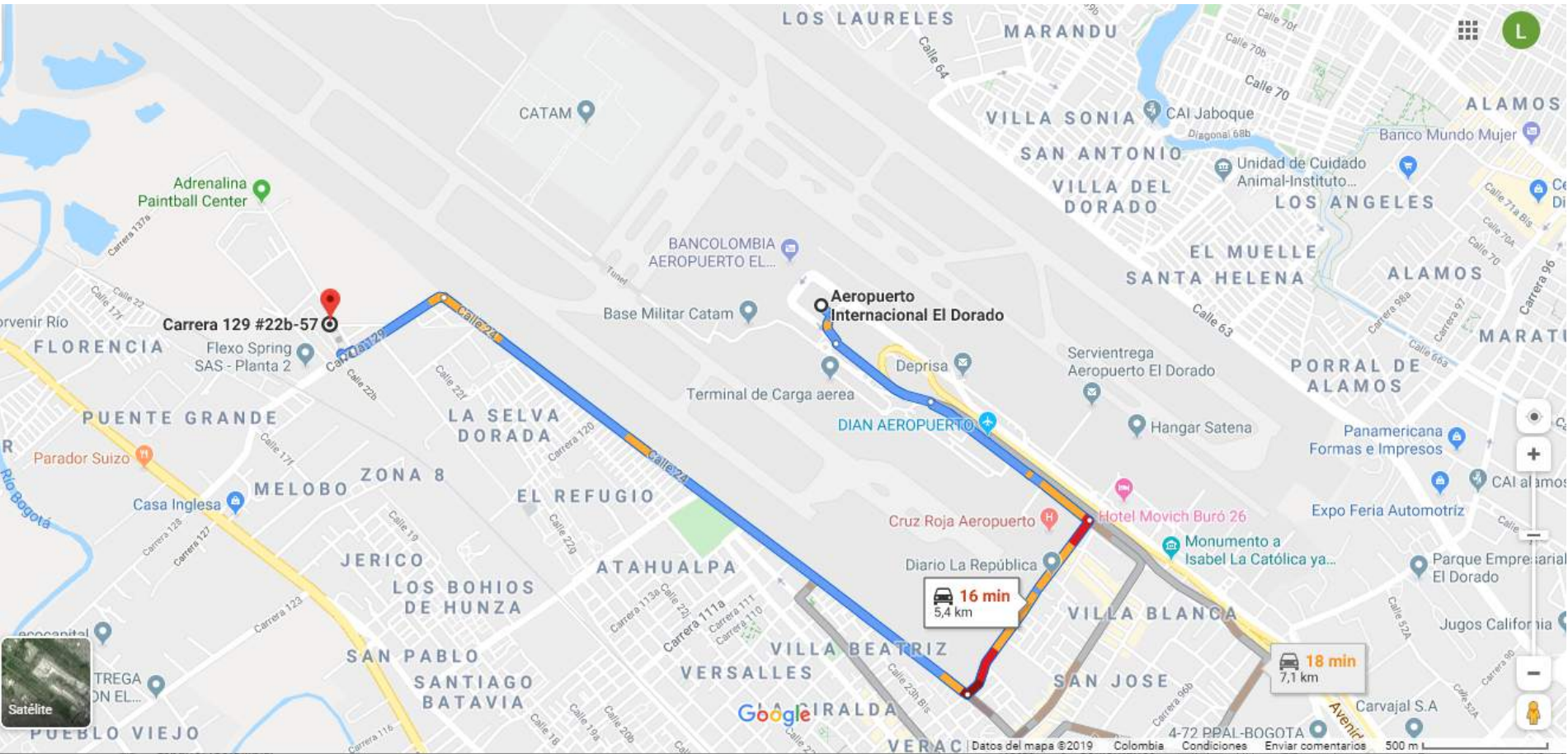














Asociación  
**porkcolombia**<sup>®</sup>  
FONDO NACIONAL DE LA PORCICULTURA



@miporkcolombia

# **ANEXO No. 02**



## REGISTRO VERIFICACIÓN DE ESTADO DE SALUD Y PREVENCIÓN DEL CODIV-19

CODIGO: UT-PKC-2020

VERSION: 01

FECHA: 25/05/2020

Tomando como referencia las encuestas de auto – diagnósticos sugeridos por el Ministerio de Salud, y con fines estrictamente preventivos dentro del marco de “Emergencia Sanitaria” decretada, agradecemos responda el siguiente cuestionario de manera completa y veraz:

FECHA: 25 DEL MES MAYO DEL 2020

No	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO	¿PRESENTA ALGUNO DE ESTOS SINTOMAS EL DIA DE HOY O EN DÍAS ANTERIORES (2 o 3 DIAS ANTES)?								¿HAS VIAJADO EN LOS ÚLTIMOS 14 DIAS FUERA DEL PAIS O CIUDAD?		¿HAS VIAJADO O ESTADO EN ZONAS AFECTADAS POR COVID19?		¿HAS CUIDADO O ESTADO EN CONTACTO CON PACIENTE POSITIVO COVID-19?		TOMA DE TEMPERATURA		FIRMA	
			Ninguna	Dolor de Garganta	Pérdida de olfato	Desaliento	Tos frecuente o seca	Dificultad para respirar	Congestión Nasal	Fiebre	Fatiga general del cuerpo	SI	NO	SI	NO	SI	NO	HORA		DATO (°C)
1																		am		
																		pm		
2																		am		
																		pm		
3																		am		
																		pm		
4																		am		
																		pm		
5																		am		
																		pm		
6																		am		
																		pm		
7																		am		
																		pm		
8																		am		
																		pm		
9																		am		
																		pm		
10																		am		
																		pm		
11																		am		
																		pm		
12																		am		
																		pm		
13																		am		
																		pm		
14																		am		
																		pm		
15																		am		
																		pm		
16																		am		
																		pm		
17																		am		
																		pm		
18																		am		
																		pm		



# **ANEXO No. 03**

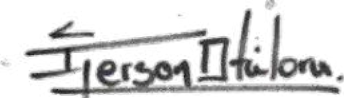


### INFORMES PARCIALES

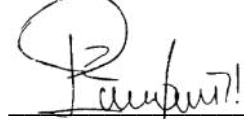
<b>Nombre completo del practicante</b>	Lizeth Alejandra Santana Cortés
<b>Documento de identidad del practicante</b>	1.033.762.801 De Bogotá
<b>Institución de educación superior</b>	Universidad Antonio Nariño
<b>Programa Académico</b>	Ingeniería Civil
<b>Entidad donde desarrolla la practica</b>	Soluciones Instrumentales De Colombia - SICOL S.A.S.
<b>Objetivo general de la practica</b>	Realizar la pasantía como auxiliar de ingeniería para el control y seguimiento durante la ejecución y culminación de las actividades para el diseño y la construcción del laboratorio de la asociación PorkColombia suscrito en la empresa soluciones instrumentales de Colombia - SICOL S.A.S
<b>Duración de la practica</b>	Cinco (05) meses
<b>Número de informe</b>	09 JUNIO - 09 JULIO

ACTIVIDADES DEL PLAN DE PRACTICA	%DE CUMPLIMIENTO	PRODUCTO ENTREGADO	OBSERVACIONES
Seguimiento y control de las actividades de diseño	90%	Radicación de la primera versión de los diseños arquitectónicos a la entidad contratante "PorkColombia".	Ver Anexo No. 01
Protocolos bioseguridad	100%	Actividad finalizada en el informe No. 01	
Trámites para activación de obra por contingencia del COVID-19	100%	Actividad finalizada en el informe No. 01	
Seguimiento y control de las actividades de obra	10%	<ul style="list-style-type: none"><li>Levantamiento de la primera planta para la ubicación de los RCD</li><li>Remisiones emitidas por la escombrera</li><li>Registro Fotográfico</li></ul>	Ver Anexo No. 02. 03 y 04

APRUEBAN



**EFERSON OTÁLORA**  
TUTOR DE PRÁCTICA  
SICOL S.A.S.



**ALEJANDRA SANTANA**  
PRACTICANTE

**EDISON OSORIO**  
SUPERVISOR DE PRÁCTICA  
UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

---

## DESCRIPCIONES

---

### Ejecución actividades de obra

Para las actividades mencionadas a continuación, estuve a cargo de la gestión y control del personal de obra, herramientas y maquinaria, cuantificación de cantidades de obra y toma de registro fotográfico, con la información recolectada se realizó el informe mensual de obra y diligenciamiento de la bitácora, todas estas actividades fueron supervisadas por la Arq. Gissel Rosas, residente de obra.

- Demolición de muros de mampostería  $e= 0.12$  y  $0.15$  m, para aperturas de vanos. Incluye resanes remates y acabados de nuevos filos, retiro y disposición final de sobrantes a sitios autorizados.
- Demolición de poceta lava traperos, incluye sellamiento de puntos hidrosanitarios, retiro y disposición final de sobrantes a sitios autorizados.
- Desmonte y retiro de lavamanos y accesorios de baño de incrustar, incluye retiro de sobrantes y disposición final.
- Desmonte y retiro de sanitario, incluye sellamiento de puntos hidrosanitarios, incluye retiro de sobrantes y disposición final.
- Desmonte y retiro de tubería a la vista, existente en desuso, incluye tapas de sellamiento total.
- Desmonte y retiro de lámparas existentes de sobreponer tipo 2x32w, incluye retiro de sobrantes y disposición final.
- Desmonte y retiro de paneles divisorios piso techos de oficina, incluye perfilaría metálica, puertas y vidrios, incluye retiro de sobrantes y disposición final.
- Desmonte de puertas en madera y ventanas, incluye marco, retiro de sobrantes y disposición final. (actividad No Presupuestada Inicialmente).
- Demolición de enchape en muros en las siguientes áreas, retiro y disposición final de sobrantes a sitios autorizados (actividad No Presupuestada Inicialmente).

Por otra parte, se determinó un punto de acopio en la zona aladaña al portón de mayor dimensión, ya que es la zona de mejor acceso para las diferentes unidades para que puedan mover residuos situados en esta zona. Para ello realice el levantamiento de la primera planta para informar al personal de obra donde se debían disponer todos los residuos de construcción y demolición “RCD” (ver anexo No. 01)

La disposición final de material de escombros, producto de las actividades constructivas, se llevó a cabo con la empresa CEMEX, en esta actividad se verificó que la volqueta contara con el PIN de autorización de disposición de escombros y que el transportador contara con toda la documentación al día de la volqueta y de su licencia de conducción, finalmente la escombrera emitió las certificaciones de la correcta disposición de los RCD (ver anexo No. 02).

Se anexa registro fotográfico de las actividades realizadas en el periodo (ver anexo No. 04)

---

### Etapa de Diseño Arquitectónico

Se realizaron en este periodo de tiempo reuniones con las diferentes ramas de especialistas con el fin de concretar un avance solido en temas de diseño el cual se tenga en cuenta todas las ramas que intervienen en el proyecto para un correcto desarrollo. Siendo la última el día 07 de julio de 2020, y la primera el 09 de junio.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	FECHA
1	Reunión diseño de laboratorio	9/06/2020
2	Reunión diseño de laboratorio	11/06/2020
3	Reunión diseño Ing. De Sistemas PorkColombia	17/06/2020
4	Reunión revisión diseño de laboratorio	19/06/2020
5	Reunión diseño de laboratorio	23/06/2020
6	Reunión diseño de laboratorio	24/06/2020
7	Reunión diseño PorkColombia	24/06/2020
8	Reunión diseño de laboratorio definitivo	26/06/2020
9	Reunión diseño mecánico PorkColombia	30/06/2020
10	Reunión diseño mecánico PorkColombia	2/07/2020
11	Reunión diseño mecánico PorkColombia	3/07/2020
12	Revisión mobiliario Laboratorio	7/07/2020

Teniendo en cuenta la visita por parte del especialista estructural, se llevó a cabo un estudio de suelo en las instalaciones del proyecto el día 25 de junio, esto, con el fin de verificar la capacidad portante y asentamientos inmediatos y por consolidación en el suelo presente. Este estudio se realizó mediante la extracción de suelo en tres apiques ubicados estratégicamente en conjunto con la interventoría. Los documentos que certifican dicho estudio, así como los resultados de este fueron remitidos a la entidad e interventoría previamente.

Se ha adelantado de gran manera los diseños arquitectónicos, así como la ubicación final de los equipos y mobiliario de este; dichos diseños fueron entregados a la Interventoría y a PorkColombia, sin embargo, se han presentado cambios, los cuales conllevan a una serie de constantes cambios en el paquete técnico para la respectiva aprobación de interventoría.

Alejandra Santana

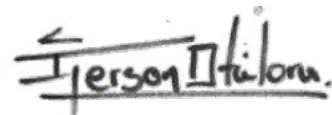
Proyectó



Firma

Eferson Otálora

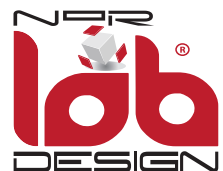
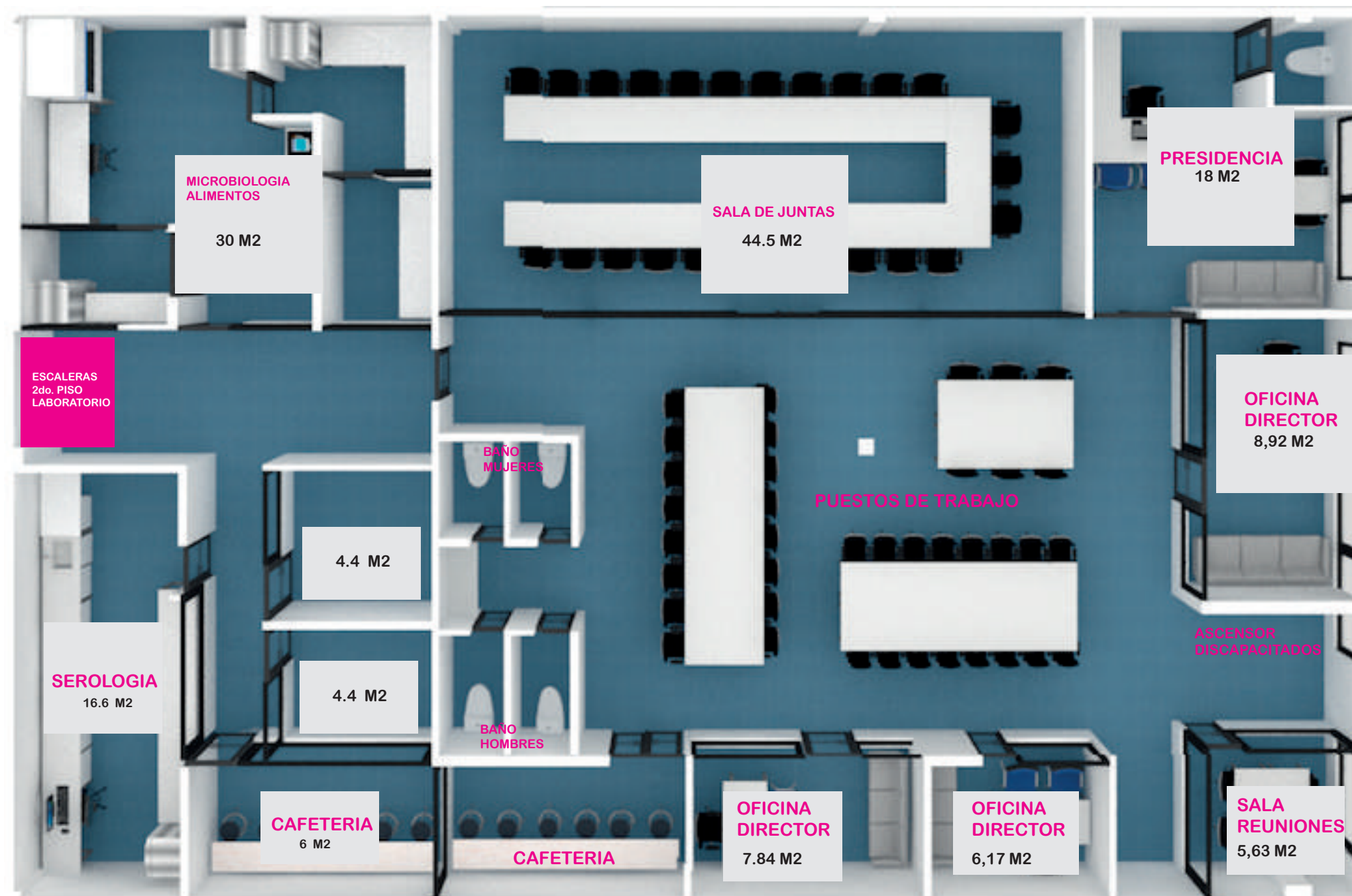
Revisó



Firma

# **ANEXO No. 01**

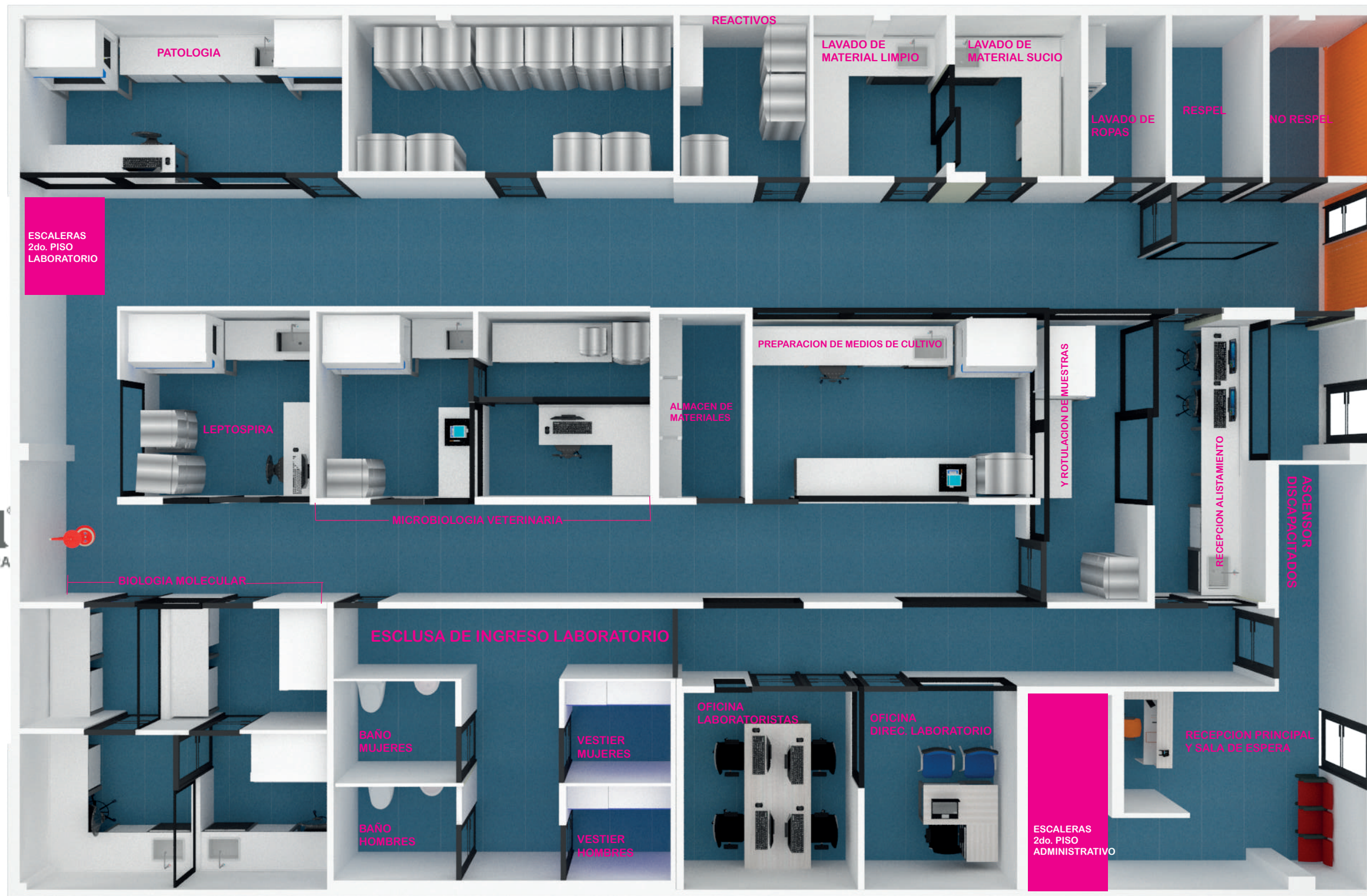
**LABORATORIO  
SEGUNDO PISO**



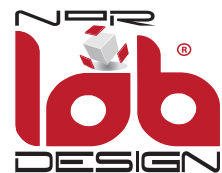
Diseño/ Fabricación  
e Instalación de  
Mobiliario para Laboratorio

/ Diseño bajo ISO 17025 / AUDITOR ISO 17025: Omar Sierra / Escala: Milímetros / Línea: mobiliario técnico para laboratorio

CONTACTO Carrera 57 # 4d-72 Bogotá - Colombia Tel: +57 (1) 7039578 Email: info@norlabdesign.com



**LABORATORIO  
PRIMER PISO**



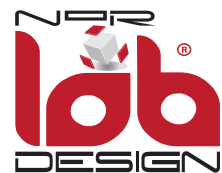
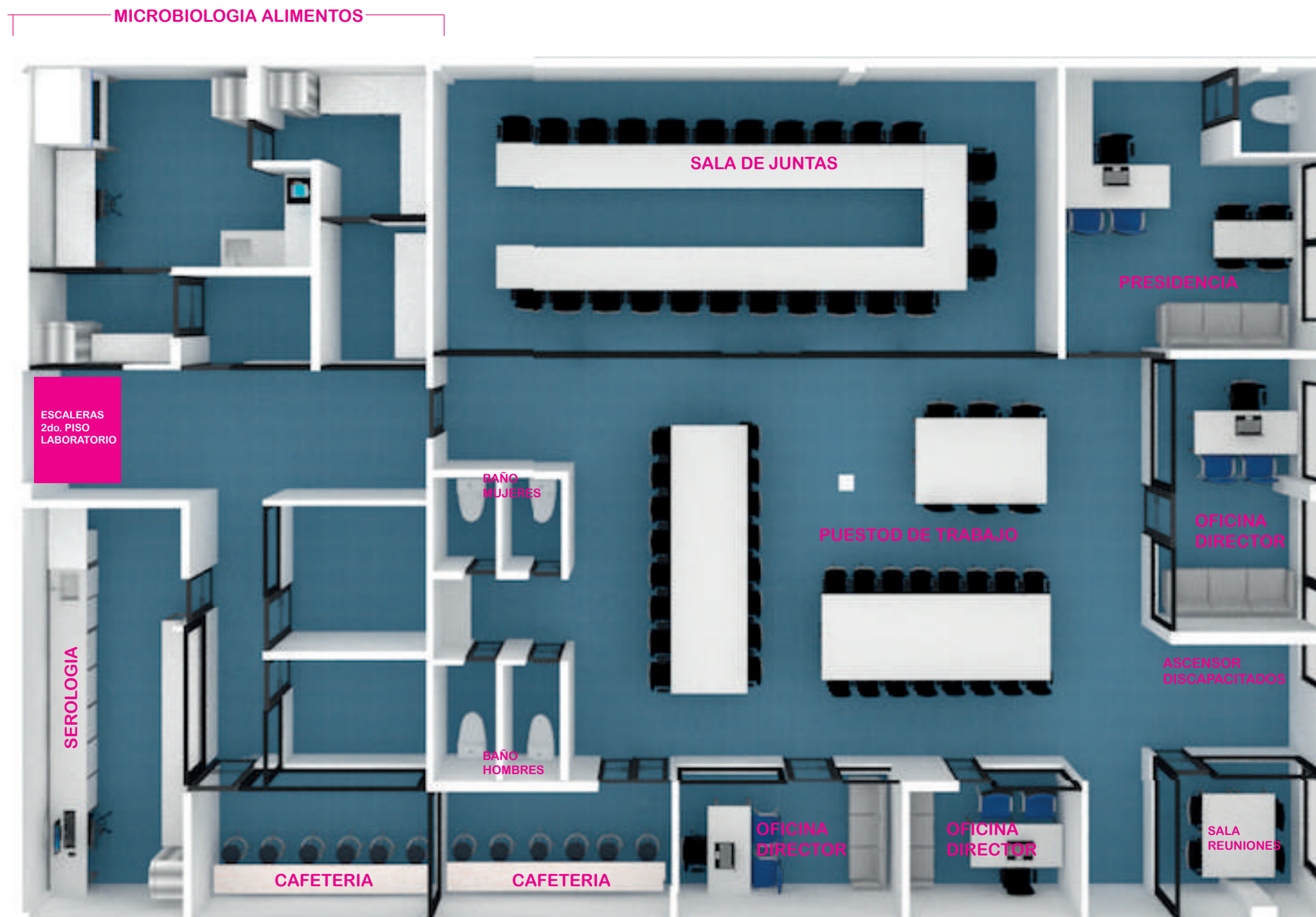
Diseño/ Fabricacion  
e Instalación de  
Mobiliario para Laboratorio

/ Diseño bajo ISO 17025 / AUDITOR ISO 17025: Omar Sierra / Escala: Milímetros / Linea: mobiliario técnico para laboratorio

CONTACTO Carrera 57 # 4d-72 Bogotá - colombia Tel: +57 (1) 7039578 Email: info@norlabdesign.com



**LABORATORIO  
SEGUNDO PISO**



Diseño/ Fabricacion  
e Instalación de  
Mobiliario para Laboratorio

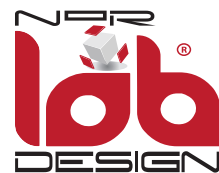
/ Diseño bajo ISO 17025 / AUDITOR ISO 17025: Omar Sierra / Escala: Milímetros / Linea: mobiliario técnico para laboratorio

CONTACTO Carrera 57 # 4d-72 Bogotá - colombia Tel: +57 (1) 7039578 Email: info@norlabdesign.com

**LABORATORIO  
PRIMER PISO**



Asociación  
**porkcolombia**<sup>®</sup>  
FONDO NACIONAL DE LA PORCICULTURA



Diseño/ Fabricacion  
e Instalación de  
Mobiliario para Laboratorio

/ Diseño bajo ISO 17025 / AUDITOR ISO 17025: Omar Sierra / Escala: Milímetros / Linea: mobiliario técnico para laboratorio

CONTACTO Carrera 57 # 4d-72 Bogotá - colombia Tel: +57 (1) 7039578 Email: info@norlabdesign.com

# **ANEXO No. 02**



# **ANEXO No. 03**

1.1 Demolición de muros de mampostería e= 0.12 y 0.15 m, para aperturas de vanos. Incluye resanes remates y acabados de nuevos filos, retiro y disposición final de sobrantes a sitios autorizados.

UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
M2	136	171,92	171,92
<b>ESTADO</b>		<b>EN EJECUCIÓN</b>	



1.2 Demolición de poceta lava traperos, incluye sellamiento de puntos hidrosanitarios, retiro y disposición final de sobrantes a sitios autorizados.

UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
UN	1	1	1
<b>ESTADO</b>		<b>EN EJECUCIÓN</b>	



1.3 Desmonte y retiro de lavamanos y accesorios de baño de incrustar, incluye retiro de sobrantes y disposición final.

UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
UN	1	2	2
<b>ESTADO</b>		<b>FINALIZADA</b>	



1.4 Desmonte y retiro de sanitario, incluye sellamiento de puntos hidrosanitarios, incluye retiro de sobrantes y disposición final.

UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
f	1	2	2
ESTADO		<b>FINALIZADA</b>	



1.5 Desmonte y retiro de tubería a la vista, existente en desuso, incluye tapas de sellamiento total.

UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
ML	20	8,15	8,15
ESTADO		<b>EN EJECUCIÓN</b>	



1.6 Desmonte y retiro de lámparas existentes de sobreponer tipo 2x32w, incluye retiro de sobrantes y disposición final

UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
UN	1	1	1
ESTADO		<b>EN EJECUCIÓN</b>	



1.7 Desmonte y retiro de paneles divisorios piso techos de oficina, incluye perfilaría metálica, puertas y vidrios, incluye retiro de sobrantes y disposición final.

UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
ML	20	141,39	141,39
ESTADO		<b>EN EJECUCIÓN</b>	



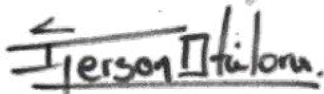


**INFORMES PARCIALES**

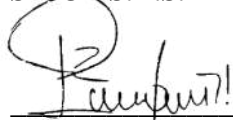
<b>Nombre completo del practicante</b>	Lizeth Alejandra Santana Cortés
<b>Documento de identidad del practicante</b>	1.033.762.801 De Bogotá
<b>Institución de educación superior</b>	Universidad Antonio Nariño
<b>Programa Académico</b>	Ingeniería Civil
<b>Entidad donde desarrolla la practica</b>	Soluciones Instrumentales De Colombia - SICOL S.A.S.
<b>Objetivo general de la practica</b>	Realizar la pasantía como auxiliar de ingeniería para el control y seguimiento durante la ejecución y culminación de las actividades para el diseño y la construcción del laboratorio de la asociación PorkColombia suscrito en la empresa soluciones instrumentales de Colombia - SICOL S.A.S
<b>Duración de la practica</b>	Cinco (05) meses
<b>Número de informe</b>	09 JULIO - 09 AGOSTO

<b>ACTIVIDADES DEL PLAN DE PRACTICA</b>	<b>%DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>PRODUCTO ENTREGADO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Seguimiento y control de las actividades de diseño	<b>90%</b>	En revisión por parte de la entidad contratante "PorkColombia" y la interventoría.	
Protocolos bioseguridad	<b>100%</b>	Actividad finalizada en el informe No. 01	
Trámites para activación de obra por contingencia del COVID-19	<b>100%</b>	Actividad finalizada en el informe No. 01	
Seguimiento y control de las actividades de obra	<b>22%</b>	Plan de ejecución de actividades administrativas, por las dificultades presentadas ante la emergencia sanitaria por COVID-19	<b>Ver Anexo No. 01</b>

APRUEBAN



**EFERSON OTÁLORA**  
**TUTOR DE PRÁCTICA**  
**SICOL S.A.S.**



**ALEJANDRA SANTANA**  
**PRACTICANTE**

**EDISON OSORIO**  
**SUPERVISOR DE PRÁCTICA**  
**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO**

---

## DESCRIPCIONES

---

### **Restricciones de movilidad, realizadas por la alcaldesa el viernes 10 de julio de 2020**

En medios de información como “El Tiempo” se informó lo siguiente frente a las actividades económicas que se pueden realizar en dichas localidades:

**El Tiempo:** “De las 20 localidades que tiene la capital, 15 estarán en cuarentena en los próximos días. Para aplicar la medida, se dividieron en tres grupos.

Ciudad Bolívar, San Cristóbal, Rafael Uribe Uribe, Chapinero, **Santa Fe**, Usme, Mártires y Tunjuelito serán las primeras localidades en confinamiento. Allí regirá la cuarentena entre el **13 y el 26 de julio**. Bosa, Kennedy, Puente Aranda y **FONTIBÓN** estarán confinadas del **27 de julio al 9 de agosto**. Y en Suba, Engativá y Barrios Unidos aplicará la cuarentena entre el 10 y el 23 de agosto.

La Alcaldía de Bogotá ha aclarado que sólo los ciudadanos que trabajan en estas actividades están habilitados para continuar laborando: quienes trabajan en abastecimiento de alimentos, servicios de salud públicos y privados, cuidado de mayores, personas con discapacidad, personas vulnerables, orden público, seguridad general y atención sanitaria. Para el resto de casos, la Alcaldía aclaró que las personas que se encuentren en una localidad que esté en cuarentena no podrán salir de ella para trabajar. **Asimismo, si su empresa se encuentra en una zona que está cobijada con la medida, usted tampoco podrá acudir allí para ejercer sus funciones.”**

Teniendo en cuenta las recomendaciones emitidas por la alcaldía, durante el periodo del 13 de julio al 26 de julio y del 27 julio al 9 de agosto (la primera fecha de restricción por vivir en la localidad de Santa Fe y la segunda fecha debido a que la obra se encuentra ubicada en Fontibón), no pude realizar actividades de obra y el trabajo fue netamente administrativo.

---

### **Ejecución actividades administrativas**

Se realizó un plan de ejecución de obras conforme al compromiso adquirido el día 13 de julio del 2020 en comité. En el informe se evidencia las dificultades presentadas ante la emergencia sanitaria por COVID-19 que surgen después de emitido el decreto No.169 expedido el 12 de Julio del 2020 por la Alcaldía Mayor de Bogotá. (ver anexo No. 01)

Teniendo en cuenta las recomendaciones emitidas por la interventoría en el comunicado PORK-INT-008 -2020, la unión temporal NORLABSICOL solicitó de manera formal la suspensión del contrato No. 177 desde el día 27 de Julio del 2020 hasta el día 09 de agosto del 2020, periodo en el cual Fontibón se encuentra en restricción absoluta. El día 24 de Julio del 2020 dieron respuesta a la solicitud en donde la entidad no aprueba la suspensión del contrato.

Se realizó un balance de obra, a causa de las actividades no previstas que se presentan en el contrato, lo anterior tiene como consecuencia un incremento en el presupuesto y en el tiempo de ejecución que deberá ser revisado y aprobado antes de iniciar cualquier actividad.

---

### Ejecución actividades de obra

Única actividad realizada en obra

- Demolición de elementos en concreto, placa de contrapiso, entrepiso y vigas, incluye retiro y disposición final de sobrantes a sitios autorizados



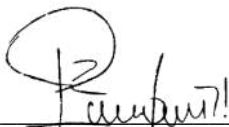
### Etapa de Diseño Arquitectónico

Actualmente los diseños se encuentran de esta manera:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESTADO	FECHA
1	Diseño arquitectónico	Aprobado	26/06/2020
2	Diseño Mecánico	Aprobado	24/07/2020
3	Diseño estructural	Pendiente por aprobación por parte de la interventoría	04/08/2020
4	Diseño Hidrosanitario	Pendiente por aprobación por parte de la interventoría	06/08/2020
5	Diseño eléctrico	Se envió diseño eléctrico dando respuesta al comunicado PORK-INT-021-2020 emitido por la interventoría	08/08/2020

Alejandra Santana

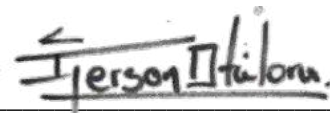
Proyectó



Firma

Eferson Otálora

Revisó



Firma

### INFORMES PARCIALES

<b>Nombre completo del practicante</b>	Lizeth Alejandra Santana Cortés
<b>Documento de identidad del practicante</b>	1.033.762.801 De Bogotá
<b>Institución de educación superior</b>	Universidad Antonio Nariño
<b>Programa Académico</b>	Ingeniería Civil
<b>Entidad donde desarrolla la practica</b>	Soluciones Instrumentales De Colombia - SICOL S.A.S.
<b>Objetivo general de la practica</b>	Realizar la pasantía como auxiliar de ingeniería para el control y seguimiento durante la ejecución y culminación de las actividades para el diseño y la construcción del laboratorio de la asociación PorkColombia suscrito en la empresa soluciones instrumentales de Colombia - SICOL S.A.S
<b>Duración de la practica</b>	Cinco (05) meses
<b>Número de informe</b>	09 AGOSTO - 09 SEPTIEMBRE

ACTIVIDADES DEL PLAN DE PRACTICA	%DE CUMPLIMIENTO	PRODUCTO ENTREGADO	OBSERVACIONES
Seguimiento y control de las actividades de diseño	90%	Radicación de la primera versión de los diseños arquitectónicos a la entidad contratante "PorkColombia".	
Protocolos bioseguridad	100%	Actividad finalizada en el informe No. 01	
Trámites para activación de obra por contingencia del COVID-19	100%	Actividad finalizada en el informe No. 01	
Seguimiento y control de las actividades de obra	22%	Seguimiento de actividades administrativas enfatizadas en los diseños y balance general.	

APRUEBAN

**EFERSON OTÁLORA**  
**TUTOR DE PRÁCTICA**  
**SICOL S.A.S.**

**ALEJANDRA SANTANA**  
**PRACTICANTE**

**EDISON OSORIO**  
**SUPERVISOR DE PRÁCTICA**  
**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO**

**DESCRIPCIONES**

### Ejecución actividades administrativas

De acuerdo al decreto No. 169 del 12 de julio de 2020 emitido por la alcaldía de Bogotá, la Unión Temporal adelantó actividades administrativas, entre los días 23 de julio al 13 de Septiembre de 2020, considerando que el proyecto se encuentra ubicado en la localidad de Fontibón y durante este periodo se tenía restricción de acceso y movilidad.

1. Para el viernes 14 de Agosto se realizan de manera virtual reuniones en lo que se trataron temas de la revisión del balance general
2. Para el viernes 14 de agosto y sábado 15 de Agosto se continua con revisión
3. Para el lunes 17 y miércoles 19 de Agosto se continúa con revisión de balance general
4. Para el jueves 20 de Agosto se realiza revisión de cartilla de aceros.
5. Para el martes 25 de Agosto se continua revisión de diseño eléctrico en compañía de la interventoría.

Dado que no se desarrollaron actividades constructivas en el proyecto, al momento de generarse el cierre de la obra se realizó jornada de orden y aseo de la bodega, dejando completamente libres las zonas de cualquier tipo de escombros, Durante el periodo de dicho informe continúan suspendidas las actividades en obra hasta tener la aprobación por parte de interventoría y la entidad de los diseños de cada especialidad y de las actividades no previstas que se presentan en el contrato, lo anterior tiene como consecuencia un incremento en el presupuesto y en el tiempo de ejecución que deberá ser revisado y aprobado antes de iniciar cualquier actividad.

### Etapa de Diseño Arquitectónico

Actualmente los diseños se encuentran de esta manera:


ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESTADO	FECHA
1	Diseño arquitectónico	Aprobado	26/06/2020
2	Diseño Mecánico	Aprobado	24/07/2020
3	Diseño estructural	Pendiente por aprobación por parte de la interventoría	04/09/2020
4	Diseño Hidrosanitario	Pendiente por aprobación por parte de la interventoría	06/09/2020
5	Diseño eléctrico	Se envió diseño eléctrico dando respuesta al comunicado PORK-INT-021-2020 emitido por la interventoría	08/09/2020

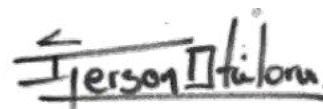
Alejandra Santana

Eferson Otálora

Proyectó

Revisó

  
Firma

  
Firma

### INFORMES PARCIALES

<b>Nombre completo del practicante</b>	Lizeth Alejandra Santana Cortés
<b>Documento de identidad del practicante</b>	1.033.762.801 De Bogotá
<b>Institución de educación superior</b>	Universidad Antonio Nariño
<b>Programa Académico</b>	Ingeniería Civil
<b>Entidad donde desarrolla la practica</b>	Soluciones Instrumentales De Colombia - SICOL S.A.S.
<b>Objetivo general de la practica</b>	Realizar la pasantía como auxiliar de ingeniería para el control y seguimiento durante la ejecución y culminación de las actividades para el diseño y la construcción del laboratorio de la asociación PorkColombia suscrito en la empresa soluciones instrumentales de Colombia - SICOL S.A.S
<b>Duración de la practica</b>	Cinco (05) meses
<b>Número de informe</b>	09 SEPTIEMBRE - 09 OCTUBRE

<b>ACTIVIDADES DEL PLAN DE PRACTICA</b>	<b>%DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>PRODUCTO ENTREGADO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Seguimiento y control de las actividades de diseño	<b>100%</b>	Actividad finalizada en el informe No. 04	
Protocolos bioseguridad	<b>100%</b>	Actividad finalizada en el informe No. 01	
Trámites para activación de obra por contingencia del COVID-19	<b>100%</b>	Actividad finalizada en el informe No. 01	
Seguimiento y control de las actividades de obra	<b>29%</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Remisiones emitidas por la escombrera</li><li>• Registro Fotográfico</li><li>• Certificados de calidad</li></ul>	Ver anexo No. 01, 02 y 03

APRUEBAN

**EFERSON OTÁLORA**  
TUTOR DE PRÁCTICA  
SICOL S.A.S.

**ALEJANDRA SANTANA**  
PRACTICANTE

**EDISON OSORIO**  
SUPERVISOR DE PRÁCTICA  
UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

---

## DESCRIPCIONES

---

### Ejecución actividades de obra

Para las actividades mencionadas a continuación, estuve a cargo de la gestión y control del personal de obra, herramientas y maquinaria, cuantificación de cantidades de obra y toma de registro fotográfico, con la información recolectada se realizó el informe mensual de obra y diligenciamiento de la bitácora, todas estas actividades fueron supervisadas por la Arq. Gissel Rosas, residente de obra.

- Demolición de elementos en concreto, placa de contrapiso, entrapiso y vigas, incluye retiro y disposición final de sobrantes a sitios autorizados



- Excavación manual en material común  $h=0.0-2.0$  m (incluye retiro de sobrantes a una distancia hasta de 15 km)



- Relleno en recebo común



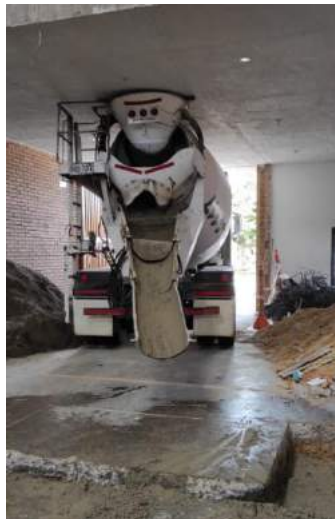
– **VACIADO CONCRETO SOBRE CIMENTACIÓN**



– **AMARRE DE HIERRO ZAPATAS – VIGAS**



– **VACIADO DE CONCRETO CIMENTACIÓN**



–  
–



- El día 23 de septiembre de 2020, Se realizó visita por parte del especialista estructural en donde luego de realizar un recorrido de obra revisa el refuerzo de vigas y zapatas, niveles de vigas de amarre y demás elementos técnicos; autoriza vaciado de concreto.
- Se realiza replanteo, delimitación de vigas y zapatas desde el día 26 al 29 de septiembre, se realizan actividades de instalación, amarre de hierro y encofrado de columnas Piso 1, bajo los parámetros indicados en los planos.
- Para el día 30 de septiembre se realiza vaciado de concreto con bomba estacionaria en columnas piso 1 y placa contrapiso.
- De 01 al 06 de octubre se centra labores en adecuación e instalación de armadura metálica y de madera para soporte de vigas de entrepiso.
- Para el 07 de octubre se realiza vaciado de concreto en vigas entrepiso con bomba estacionaria.
- La disposición final de material de escombros, producto de las actividades constructivas, se llevó a cabo con la empresa CEMEX, en esta actividad se verificó que la volqueta contara con el PIN de autorización de disposición de escombros y que el transportador contara con toda la documentación al día de la volqueta y de su licencia de conducción, finalmente la escombrera emitió las certificaciones de la correcta disposición de los RCD (ver anexo No. 01).
- Se anexa registro fotográfico de las actividades realizadas en el periodo (ver anexo No. 02)
- Se tomaron certificados de calidad del concreto y el acero estructural (ver anexo No. 03)

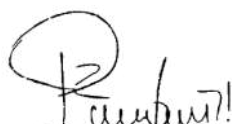
### **Etapas de Diseño Arquitectónico**

Actualmente los diseños se encuentran de esta manera:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESTADO	FECHA
1	Diseño arquitectónico	Aprobado	15/09/2020
2	Diseño Mecánico	Aprobado	15/09/2020
3	Diseño estructural	Aprobado	15/09/2020
4	Diseño Hidrosanitario	Aprobado	15/09/2020
5	Diseño eléctrico	Aprobado	15/09/2020

Alejandra Santana

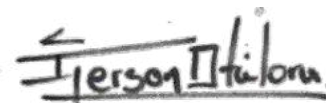
Proyectó



Firma

Eferson Otálora

Revisó



Firma

# **ANEXO No. 01**

**EXCAVACION DE ZAPATAS Y VIGAS**

UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
M2	45	45	45

**ESTADO**

**FINALIZADA**



**VACIADO CONCRETO SOBRE CIMENTACIÓN**

UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
M3	2	2	2

**ESTADO**

**EN EJECUCIÓN**



**AMARRE DE HIERRO ZAPATAS - VIGAS**

UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
KG	2300	2300	2300

**ESTADO**

**FINALIZADA**

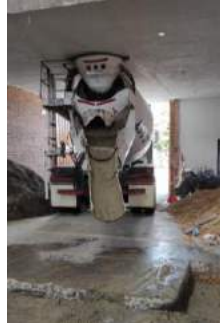


### VACIADO DE CONCRETO CIMENTACIÓN

UNIDAD	CANTIDAD PRESUPUESTADA	CANTIDAD EJECUTADA	CANTIDAD EJECUTADA ACUMULADA
M3	18	35	18

**ESTADO**

**FINALIZADA**



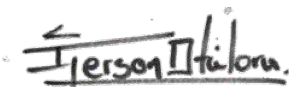


Bogotá, 06 de noviembre de 2020

## A QUIEN INTERESE

Por medio de la presente la empresa **SOLUCIONES INSTRUMENTALES DE COLOMBIA S.A.S.** Identificada con NIT 900425254-0, certifica que la Señorita **LIZETH ALEJANDRA SANTANA CORTES** identificada con cedula de ciudadanía No. 1033762801 de Bogotá, realizó sus prácticas laborales con el cargo de **AUXILIAR DE INGENIERÍA** para el contrato de obra suscrito con La Asociación Colombiana de Porcicultores cuyo objeto es “**DISEÑO Y LA CONSTRUCCIÓN DEL LABORATORIO DE LA ASOCIACIÓN PORKCOLOMBIA**” desde el día 09 de mayo del 2020 al 09 de octubre del 2020, cumpliendo un total de 460 horas.

Atentamente,



**EFERSON OTÁLORA CELY**  
Soluciones Instrumentales de Colombia - SICOL S.A.S.  
Representante Legal Suplente

Somos distribuidores autorizados de:

