



**PASANTIAS EN VINCON S.A.S PARA LA CONSTRUCCION DE OBRAS DE  
URBANISMO EN EL MUNICIPIO DE CHIA CUNDINAMARCA**

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE**

**HECTOR RAUL ZAPATA PEÑA**

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO**

**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**

**INGENIERIA CIVIL**

**BOGOTÁ 2020**



**PASANTIAS EN VINCON S.A.S. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE  
URBANISMO EN EL MUNICIPIO DE CHIA CUNDINAMARCA**

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

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE**

**HECTOR RAUL ZAPATA PEÑA**

**DIRECTORA**

**ALEXANDRA MORALES**

**UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO**

**FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**

**INGENIERIA CIVIL**

**BOGOTÁ 2020**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

**Firma del jurado 1**

---

**Firma del jurado 2**

## DEDICATORIA

Este proyecto va dedicado principalmente a Dios, por darme la oportunidad de construir un conocimiento basado en la sabiduría y entendimiento que él me brindo. También a mis padres Raúl Zapata Delarbre y Abigail Peña que fueron mi motivación y mi apoyo incondicional en mi proceso de formación, a mis hermanos que con su apoyo me ayudaron a superar todas las adversidades que se presentaron y a la Universidad Antonio Nariño por darme la oportunidad de ser parte de su comunidad, ayudarme y enseñarme todo lo que pudieron durante mi estancia en ella. También es importante nombrar a toda mi familia, quienes estuvieron pendientes y de una u otra manera me brindaron su apoyo incondicional y fueron una guía para mi proyecto de vida y mi proyección profesional. Y por supuesto a todos mis compañeros y colegas y en especial a la docente Alexandra Morales quien con su asesoría dio marcha a este proyecto y su presentación a todos ustedes.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Universidad Antonio Nariño por permitirme ser parte de su familia y brindarme las bases para formarme como un profesional con ética y valores, con criterios y conocimientos que pudiese aplicar durante mi vida profesional. También agradezco a la decana y docente Alexandra morales quien me apoyó, me guio y me brindó todo el conocimiento para poder tomar buenas decisiones tanto en lo académico como en mi futuro profesional. Pero principalmente agradezco a mis padres y a mi familia por estar siempre pendientes de mi progreso y darme su apoyo incondicional para que llegara hasta el final de mi proceso en la universidad, guiándome para la toma de decisiones en mi vida.

Por supuesto no sobra nombrar a la empresa VINCON S.A.S quien fue la principal herramienta para que mi camino profesional comenzara apoyándome y brindándome la oportunidad de laborar, demostrando y aplicando mis conocimientos y criterios adquiridos durante mi formación y durante mis pasantías como auxiliar de obra en este proyecto de urbanismo, ubicado en el municipio de Chía Cundinamarca.

## Tabla de Contenido

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| TABLA DE ILUSTRACIONES.....   | ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO. |
| <b>RESUMEN .....</b>  | <b>11</b>                     |
| <b>ABSTRACT .....</b>   | <b>11</b>                     |
| <b>1 INTRODUCCIÓN.....</b>  | <b>13</b>                     |
| <b>2 OBJETIVOS .....</b>  | <b>14</b>                     |
| 2.1 OBJETIVO GENERAL.....   | 14                            |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....   | ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO. |
| <b>3 MARCO CONCEPTUAL .....</b>   | <b>15</b>                     |
| 3.1 PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA: VINCON S.A.S.....                       | 15                            |
| 3.2 MISIÓN.....   | 15                            |
| 3.3 VISIÓN.....   | 15                            |
| 3.4 ORGANIGRAMA DEL PROYECTO .....                                      | 16                            |
| 3.5 ANDENES .....   | 18                            |
| 3.6 ASPECTOS GENERALES. ....  | 19                            |
| 3.6.1 <i>Ubicación del proyecto:</i> .....                              | 20                            |
| 3.7 MATERIALES. ....  | 21                            |
| 3.7.1 <i>Algunos materiales usados para este proyecto fueron.</i> ..... | 21                            |
| • <b>BASE B-600.....</b>  | <b>21</b>                     |
| • <b>SARDINEL A-10.....</b>   | <b>22</b>                     |
| <b>FUENTE: CONTRATO 2019-CT-615 .....</b>                               | <b>22</b>                     |
| • <b>SARDINEL BORDILLO A-80. ....</b>                                   | <b>22</b>                     |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| •     | ADOQUÍN DE ARCILLA RECTANGULAR 200X100 ROJO.....     | 23 |
|       | <i>FUENTE:</i> CONTRATO 2019-CT-615 .....            | 23 |
| •     | ADOQUÍN DEMARCADO VISUAL 200X100 AMARILLO A-26 ..... | 23 |
|       | <i>FUENTE:</i> CONTRATO 2019-CT-615 .....            | 23 |
| •     | LOSETA GUÍA 200X200 A-58.....                        | 24 |
|       | <i>FUENTE:</i> CONTRATO 2019-CT-615 .....            | 24 |
| •     | SARDINEL BAJO RAMPA A-85.....                        | 24 |
|       | <i>FUENTE:</i> CONTRATO 2019-CT-615 .....            | 24 |
| •     | SARDINEL ESPECIAL A-100.....                         | 25 |
|       | <i>FUENTE:</i> CONTRATO 2019-CT-615 .....            | 25 |
| •     | BOLARDO ALTO M-63.....                               | 25 |
|       | <i>FUENTE:</i> REPOSITORY .....                      | 25 |
| •     | CONCRETO ACELERADO A 3 DÍAS MR 4.1 .....             | 26 |
|       | <i>FUENTE:</i> CONTRATO 2019-CT-615 .....            | 26 |
| •     | MORTERO FUNDIDO EN SITO 21 MPAS .....                | 26 |
| •     | .....  | 26 |
| •     | TOPEROL ALERTA ROJO 200X200. ....                    | 27 |
| •     | TOPEROL ALERTA ROJO 400X400. ....                    | 27 |
| 3.8   | EXCAVACIÓN.....                                      | 27 |
| 3.9   | SUBRASANTE.....                                      | 28 |
| 3.9.1 | Base.....  | 28 |
| 3.9.2 | Compactación. ....                                   | 28 |

|          |  |                                      |
|----------|--|--------------------------------------|
| 3.9.3    | <i>Densidad.</i>   | 29                                   |
| 3.9.4    | <i>Sardinel.</i>   | 29                                   |
| 3.9.5    | <i>Arena.</i>  | 29                                   |
| 3.9.6    | <i>Loseta.</i>   | 30                                   |
| 3.9.7    | <i>Adoquín.</i>  | 30                                   |
| 3.9.8    | <i>Emboquillado o sello.</i>                                     | 30                                   |
| 3.10     | DISEÑOS.   | 31                                   |
| 3.10.1   | <i>Algunos diseños entregados fueron.</i>                        | 32                                   |
| 3.11     | FORMATOS.  | 38                                   |
| 3.11.1   | <i>Algunos formatos que se implementaron y/o se modificaron.</i> | 38                                   |
| <b>4</b> | <b>POLÍTICAS</b>   | <b>41</b>                            |
| 4.1      | POLÍTICA SG-SST  | 41                                   |
| 4.1.1    | <i>Política SG-SST en VINCON S.A.S.</i>                          | 41                                   |
| <b>5</b> | <b>METODOLOGÍA</b>   | <b>44</b>                            |
| <b>6</b> | <b>RESULTADOS</b>  | <b>46</b>                            |
| <b>7</b> | <b>CONCLUSIONES</b>  | <b>54</b>                            |
| <b>8</b> | <b>RECOMENDACIONES</b>   | <b>55</b>                            |
| <b>9</b> | <b>REFERENCIAS</b>   | <b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b> |



## Tabla de Figuras

|  |           |
|--|-----------|
| <i>Ilustración 1: Organigram de jerarquía empresarial .....</i>                                | <i>17</i> |
| <i>Ilustración 2 : Andenes.....</i>  | <i>19</i> |
| <i>Ilustración 3: Mapa ubicación del proyecto.....</i>   | <i>20</i> |
| <i>Ilustración 4: Descripción de la ubicación de los frentes de obra. ....</i>                 | <i>20</i> |
| <i>Ilustración 5: Base B-600 .....</i>   | <i>21</i> |
| <i>Ilustración 6: Sardinel A- 10.....</i>  | <i>22</i> |
| <i>Ilustración 7: Sardinel bordillo A-80.....</i>  | <i>22</i> |
| <i>Ilustración 8: Adoquín de arcilla rectangular 200 x 100 rojo.....</i>                       | <i>23</i> |
| <i>Ilustración 9: Adoquín demarcado visual 200x100 amarillo A-26 .....</i>                     | <i>23</i> |
| <i>Ilustración 10: Loseta guía 200x200 A-58.....</i>   | <i>24</i> |
| <i>Ilustración 11: Sardinel bajo rampa A-58 .....</i>  | <i>24</i> |
| <i>Ilustración 12: Sardinel especial A-100.....</i>  | <i>25</i> |
| <i>Ilustración 13: Bolardo alto M-63.....</i>  | <i>25</i> |
| <i>Ilustración 14: Concreto acelerado a 3 días MR 4.1 .....</i>                                | <i>26</i> |
| <i>Ilustración 15: Mortero fundido en sitio 21 Mpas .....</i>                                  | <i>26</i> |
| <i>Ilustración 16: toperol alerta rojo 200x200 .....</i>                                       | <i>27</i> |
| <i>Ilustración 17: Toperol alerta rojo 400x400.....</i>  | <i>27</i> |
| <i>Ilustración 18:Diseño andén base 1.5mts y doble 2.10mts planta. ....</i>                    | <i>32</i> |
| <i>Ilustración 19:Diseño andén base 1.5mt y doble 2.10mts corte.....</i>                       | <i>33</i> |
| <i>Ilustración 20:Diseño rampa vehicular sencillo base 1.5mts y doble 2.10mts planta .....</i> | <i>34</i> |
| <i>Ilustración 21:Diseño de rampa vehicular sencilla base 1.5mts doble 2.10mts corte. ....</i> | <i>35</i> |
| <i>Ilustración 22:Diseño esquina andén tipo planta. ....</i>                                   | <i>36</i> |
| <i>Ilustración 23:Diseño de esquina andén tipo corte.....</i>                                  | <i>37</i> |
| <i>Ilustración 24:Diseño de rampa tipo pompeyano en concreto estampado tipo planta. ....</i>   | <i>37</i> |
| <i>Ilustración 25:Formato de horas extra personal de obra. ....</i>                            | <i>38</i> |

|  |           |
|--|-----------|
| <i>Ilustración 26: Formato para recorridos de obra para compromisos con interventoría y supervisión de alcaldía.....</i> | <i>39</i> |
| <i>Ilustración 27:Formato reporte de personal de subcontratista mensual. ....</i>  | <i>39</i> |
| <i>Ilustración 28:Formato renuncia al examen de egreso de la empresa voluntario. ....</i>                                | <i>40</i> |
| <i>Ilustración 29: Metodología.....</i>  | <i>44</i> |
| <i>Ilustración 30: Mapa de referencia espacial, frente de Samaria .....</i>  | <i>46</i> |
| <i>Ilustración 31:Antes de la intervención tramo 1 norte .....</i>   | <i>46</i> |
| <i>Ilustración 32:Durante la intervención tramo 1 norte. ....</i>  | <i>47</i> |
| <i>Ilustración 33:Después de la intervención tramo 1 norte. ....</i>   | <i>48</i> |
| <i>Ilustración 34:Antes de la intervención tramo 1 sur. ....</i>   | <i>48</i> |
| <i>Ilustración 35:Durante la intervención tramo 1 sur.....</i>   | <i>49</i> |
| <i>Ilustración 36:Después de la intervención tramo 1 sur.....</i>  | <i>49</i> |
| <i>Ilustración 37:Antes de la intervención tramo 2 norte .....</i>   | <i>50</i> |
| <i>Ilustración 38:Durante la intervención tramo 2 norte. ....</i>  | <i>50</i> |
| <i>Ilustración 39:Después de la intervención tramo 2 norte. ....</i>   | <i>51</i> |
| <i>Ilustración 40:Antes de la intervención tramo 2 sur. ....</i>   | <i>52</i> |
| <i>Ilustración 41:Durante la intervención tramo 2 sur.....</i>   | <i>52</i> |
| <i>Ilustración 42:Después de la intervención tramo 2 sur.....</i>  | <i>53</i> |

## **Resumen**

Es importante como futuro profesional de ingeniería civil de la Universidad Antonio Nariño encontrar y contar con un espacio en el cual se puedan poner en ejecución los diferentes conocimientos recibidos durante la etapa formativa, siendo un profesional eficaz para la empresa VINCON S.A.S mediante el apoyo en el desarrollo del proyecto de urbanismo en el municipio de Chía Cundinamarca como auxiliar de obra, y poder adquirir criterio durante la elaboración del proyecto analizando, gestionando y coordinando todas las tareas impuestas para el control de la obra.

Durante las pasantías se crearon formatos y se modificaron otros para llevar un control y un seguimiento a todo el proceso constructivo, para mejorar y optimizar los procesos durante la ejecución y el uso de materiales, generando una mayor productividad y reduciendo los costos de obra, dando a conocer los resultados de un trabajo con calidad y agilidad.

Palabras clave: Urbanismo, Andén, Obra.

## **Abstract**

It is important as a future civil engineering professional at the Antonio Nariño University to find and have a space in which the different knowledge received during the training stage can be put into practice, being an effective professional for the company VINCON SAS through support in the development of the urban planning project in the municipality of Chía Cundinamarca as a work assistant, and to be able to acquire criteria during the development of the project by analyzing, managing and coordinating all the tasks imposed for the control of the work.

During the internships, formats were created and others were modified to control and monitor the entire construction process, to improve and optimize processes during the execution and use

of materials, generating greater productivity and reducing work costs, giving to know the results of a work with quality and agility.

Keywords: Urbanism, Platform, Work

## 1 Introducción

El presente escrito presenta el trabajo de ingeniera realizado en el municipio de Chía sobre urbanismo, entendido el trabajo de ingeniería civil entendida como la ciencia que estudia la física del terreno y ambiente que permita diseñar y construir infraestructuras, dentro de estas estructuras se encuentran las de urbanismo, que consiste en ordenar los espacios de la ciudad según el diseño, sociología, entre otras profesiones, para beneficio (Definición A.B.C., 2020; Sociedad y tasación , 2020)

Por ello la constructora VICON S.A.S. la cual se caracteriza por ejecutar obras civiles. Dicha empresa cuenta con una experiencia mayor a 25 años, constando con un equipo profesional el cual manifiesta en su actuar las capacidades administrativas, financieras, técnicas y operativas en cada uno de los proyectos desarrollados por la misma, entre los diferentes proyectos que realiza la empresa se encuentra la construcción de viviendas, el mantenimiento vial, ampliación y mantenimiento del urbanismo, alcantarillados, entre otros, ejecutando cada uno de los proyectos en el territorio nacional (VINCON S.A.S, 2020).

Entre las funciones que realiza la empresa VINCON S.A.S se encuentra mantenimiento del urbanismo, esta se realizó en el municipio de Chía, ofertándose para una licitación en la que se encuentra la construcción y mantenimiento del urbanismo [andenes], la cual se desarrolló en el periodo del segundo semestre del 2019, sustentado en el contrato número 2019-CT-615. Para la ejecución de esta obra la empresa requiere la colaboración de un auxiliar residente, a lo cual se desarrolla dicho cargo en la modalidad de pasantía, donde sus principales funciones serán: cálculo de cantidades y selección de materiales de construcción, verificación y supervisión de las especificaciones técnicas de la ejecución de la obra, elaborar informes de avances y mediciones de actividades de obra, entre otros.

## **2 Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Realizar las pasantías en la empresa VINCON S.A.S como auxiliar de residente de obra para optimizar el proceso constructivo durante la ejecución de obras de urbanismo en el municipio de Chía Cundinamarca.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Programar y coordinar las actividades para la ejecución de obra de acuerdo al cronograma propuesto, verificando la disponibilidad de materiales, recurso humano idóneo y rendimientos.
- Planificar actividades y manejo del personal para el cumplimiento, de acuerdo con los diseños y especificaciones técnicas en obra propuestas.
- Implementar y modificar los procesos constructivos empleados para cada una de las actividades a ejecutar durante la construcción, para mejorar la productividad en la obra.
- Calcular cantidades de obra y solicitar los equipos, materiales y recursos humanos necesarios para la ejecución del proyecto.

### 3 Marco conceptual

#### 3.1 Presentación de la empresa: VINCON S.A.S

Es importante destacar que para el presente documento la empresa VINCON S.A.S. es una empresa constructora de obras civiles, está compuesta por un grupo de profesionales con grandes cualidades administrativas y financieras, su experiencia es mayor a 25 años siendo una empresa que busca la calidad en las diferentes obras entre las que se encuentra no solo la construcción de viviendas sino también el mantenimiento de las mismas y de urbanismo trabajando tanto en el sector público como en el privado (VINCON S.A.S, 2020).

Adicionalmente, es la empresa en la cual se hicieron las pasantías, es una constructora reconocida, cuyo valor fundamental es el talento humano que posee grandes capacidades, todas enfocadas a al correcto desarrollo de cada uno de los proyectos que adquiere, entre los que se destaca en este proyecto el urbanismo en el municipio de Chía Cundinamarca.

#### 3.2 Misión

La empresa VINCON S.A.S. tiene como misión ejecutar con liderazgo cada uno de los diferentes proyectos, teniendo como base los intereses de los clientes asumiéndolos con responsabilidad y calidad, tomando los diferentes retos y proyectos con responsabilidad, ética y moral gracias al talento humano empresarial”. (VINCON S.A.S, 2020).

#### 3.3 Visión

La empresa busca ser una administradora de proyectos civiles con calidad fomentando así la creación de empleos, promoviendo la calidad de vida de cada uno de los diferentes colaboradores por medio de un quehacer sólido y unificado promoviendo el desarrollo profesional en cada profesional en pro del crecimiento organizacional (VINCON S.A.S, 2020).

Por consiguiente, la constructora más que un ejecutor de proyecto se ve a sí misma como un administrador, centrada en el talento humano, para crecer ampliamente en la misma.

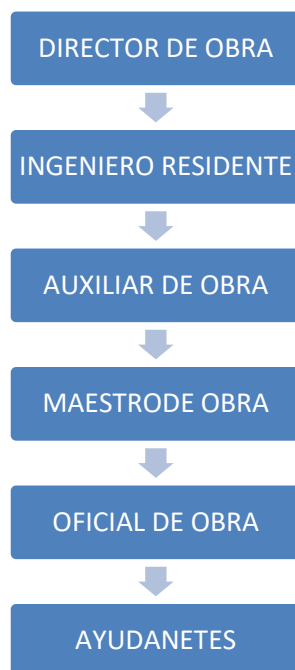
### **3.4 Organigrama del proyecto**

La obra se ejecuta en las vías públicas del municipio de Chía que pertenece al departamento de Cundinamarca con tres frentes de obra, el primero del parque Ospina hasta el puente de la variante [Chia-Cajica] nombrado frente Avenida Pradilla, el segundo tramo de Variante Chía hasta carrera 5ta, por ambos costados de la calle 7ma, nombrado frente samaria y un tercer segmento que va desde la rotonda de la avenida Pradilla carrera 2da hasta Avenida Chilacos y tres esquinas, en la cual se relaboraron andenes con características determinadas como rampas de acceso en cruces, continuidad en los niveles de andén, diferente relieve para personal con discapacidad visual, entre otros.

La constructora VINCON S.A.S. para sus proyectos realiza una jerarquía de mando unidireccional, en la cual el director de obra es el directamente responsable, este tiene a cargo todo el personal, más sin embargo se centra en los ingenieros residentes; ya en la obra los directores de obra, tienen bajo su cargo a los maestros de obra y estos a su vez a los oficiales de obra; como últimos en la línea de mando se encuentran los ayudantes. Lo anterior descrito se representa en la siguiente ilustración.



*Ilustración 1:* Organigrama de jerarquía empresarial



*Fuente:* Grafico de autoría propia, con base en el texto anterior.

### 3.5 Andenes

Es importante enfatizar que la obra civil de urbanismo que se realizó durante las pasantías se compone de la construcción de andenes en diferentes vías del municipio de Chía. Por esto se señala a los andenes como aquella infraestructura que hacen parte del espacio público cuyo fin principal es el tránsito permanente de peatones, los andenes por lo general se encuentran al lado de las vías vehiculares articulándose con los diferentes espacios y elementos públicos como son las paradas de bus, entradas vehiculares, ciclo rutas, entre otros

Al momento, de construir los andenes se deben tomar diferentes lineamientos entre los que se encuentra la continuidad de los diferentes senderos peatonales siendo de gran importancia diferentes elementos que interconecten los cambios de nivel tanto para los cruces de calzadas, ciclo rutas, entre otros, por lo que se construyen bardos, puentes, ramplas etc. (colombia, s.f.).

Para el desarrollo del presente documento es importante resaltar algunos conceptos como por ejemplo los andenes, donde el Congreso de la república (2002) elabora un manual de construcción y describe a los andenes como una “Franja longitudinal de la vía urbana destinada exclusivamente a la circulación de peatones, ubicada a los costados de esta” (pág.1). Así mismo estos tienen cualidades específicas como por ejemplo la continuidad de la superficie, teniendo en cuenta no solo el nivel de la misma, evitando los escalones, sino también su ancho, posibilitando una circulación peatonal eficaz; también se tiene en cuenta la presencia vegetal; en otras palabras la superficie de los andenes se debe caracterizar por su continuidad, y también estar construido por un material antideslizante en diferentes ambientes,[húmedo o seco] (Secretaría Distrital de Planeación, 2018).

Para que los andenes tengan mayor efectividad en la movilidad peatonal, la ubicación de las rejillas de desagüe debe ser en sentido transversal al tránsito, al igual que las tapas de los diferentes servicios como agua y gas natural, éstas deben estar al mismo nivel evitando que los peatones tropiecen, así mismo la

pendiente no debe superar el 5%, siendo 2% la inclinación óptima, si la inclinación es superior este se le considera rampa, la rampa cumple con otras normas. Así mismo el andén debe garantizar acceso a las diferentes establecimientos y parqueaderos, con la inclinación del 2%, el sistema de drenaje debe recoger la escorrentía que viene del andén, para las rampas vehiculares depende específicamente a la altura del andén con una pendiente longitudinal del 12% y los tramos deben ser máximo de 1,50 metros (Secretaría Distrital de Planeación, 2018).

*Ilustración 2 : Andenes*



Fuente: Stock

### **3.6 Aspectos Generales.**

El proyecto se basa en la construcción y adecuación de urbanismo, incluyendo andes, rampas de acceso peatonal y vehicular, entre otros, en el municipio de Chía Cundinamarca.



### 3.7 Materiales.

Los materiales son materia prima que forman elemento y que al mezclarlos o agruparlos forman otro material o forman un elemento. En la construcción de llamamos materiales a la materia prima que utilizamos para realizar las obras como arena, cemento, ladrillo, bloque, entre otros. Todos estos elementos los podemos usar en cualquier área de la construcción. (E-CONSTRUIR, 2012)

#### 3.7.1 Algunos materiales usados para este proyecto fueron.

- **Base B-600.**

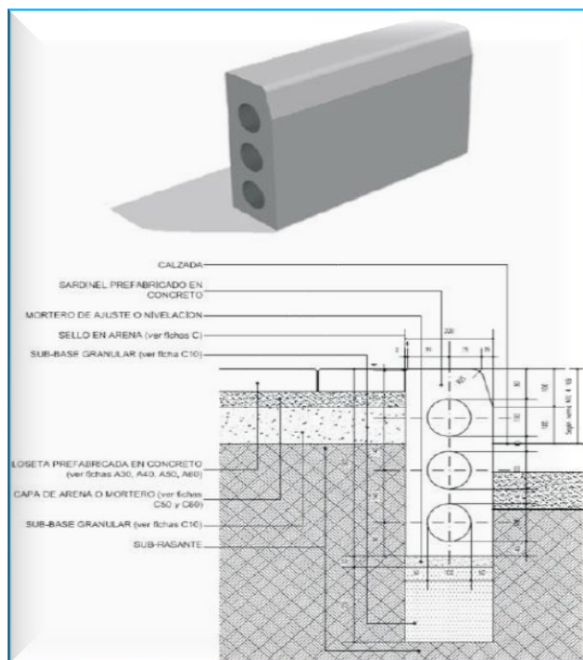
*Ilustración 5: Base B-600*



*Fuente: Contrato 2019-CT-615*

- **Sardinel A-10.**

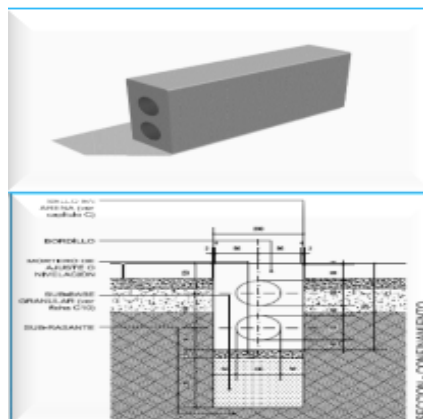
*Ilustración 6: Sardinel A- 10*



*Fuente: Contrato 2019-CT-615*

- **Sardinel bordillo A-80.**

*Ilustración 7: Sardinel bordillo A-80*

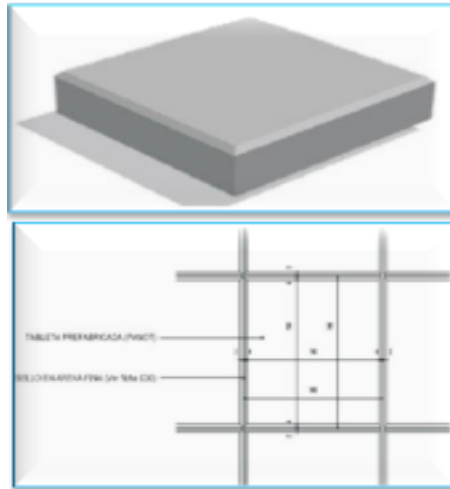


*Fuente: Contrato 2019-CT-615*



- **Loseta guía 200x200 A-58.**

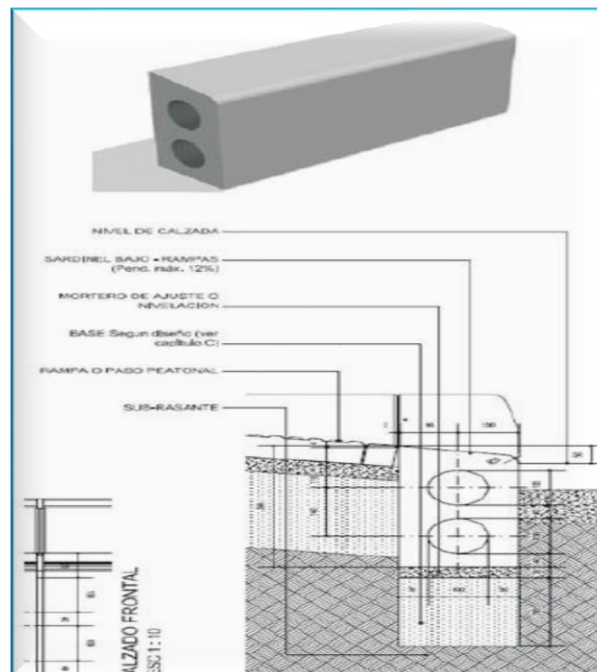
*Ilustración 10:* Loseta guía 200x200 A-58



*Fuente:* Contrato 2019-CT-615

- **Sardinel bajo rampa A-85.**

*Ilustración 11:* Sardinel bajo rampa A-58

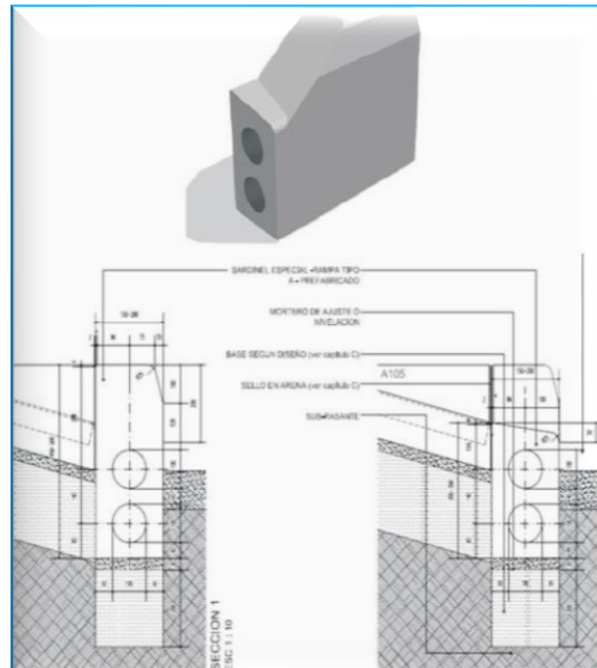


*Fuente:* Contrato 2019-CT-615



- **Sardinel especial A-100**

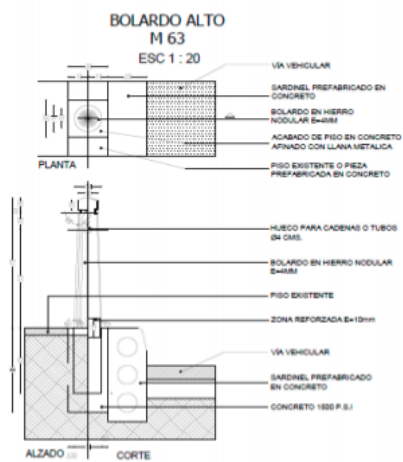
*Ilustración 12: Sardinel especial A-100*



*Fuente: Contrato 2019-CT-615*

- **Bolardo alto M-63**

*Ilustración 13: Bolardo alto M-63*



*Fuente: Repositorio*

- **Concreto acelerado a 3 días MR 4.1**

*Ilustración 14: Concreto acelerado a 3 días MR 4.1*



*Fuente: Contrato 2019-CT-615*

- **Mortero fundido en sito 21 Mpas**

*Ilustración 15: Mortero fundido en sito 21 Mpas*



*Fuente: habilísimo*

- **Toperol alerta rojo 200x200.**

*Ilustración 16:* toperol alerta rojo 200x200



*Fuente:* Postecdeoccidente

- **Toperol alerta rojo 400x400.**

*Ilustración 17:* Topperol alerta rojo 400x400



*Fuente:* Homecenter

### **3.8 Excavación.**

Excavación deriva del latín excavatio, donde Ex se define como extraer o sacar, cava se define como cava o caverna y tio(n) como acción. En la construcción esta se usa para indicar el movimiento de tierras o remover terreno, en este caso se usa para retirar el material del andén para posteriormente rellenar con material específico para el mejoramiento de la subrasante. (Diccionario actual, 2004)

### **3.9 Subrasante.**

Se define como suelo que queda después de ser excavado, el cual será el que recibirá el relleno o mejoramiento para luego fundir el pavimento o cubrir con andén según lo requiera. En este proyecto se rellenará y se compactará una base B-600, la cual deberá tener una compactación óptima según lo exige el contrato y deberá cumplir con las especificaciones de densidades. (La Car, 1998)

#### **3.9.1 Base.**

Es un material usado para el relleno y conformación de los suelos que genera una modificación y mejora al subsuelo para poder crear una superficie más estable y con unas características específicas ya sea para vías o andenes. Se divide en dos tipos que son las bases granular (BG) y subbases granular (SBG), las cuales se dividen en varias clases como A, B y C respectivamente y forman subgrupos como bases granulares clase A (BG-A), clase B (BG-B) y clase C (BG-C) y lo mismo con las subbases granulares y quedan clase A (SBG-A), clase B (SBG-B) y clase C (SBG-C) dependiendo de su uso. Cada una de ellas cumplen con unas características específicas y según el requerimiento se escoge la más apta, en nuestro proyecto se usó una base que cumpliera con una densidad de compactación mayor o igual al 95%. (IDU, 1999)

#### **3.9.2 Compactación.**

Se define como la consolidación natural producida por su peso de sedimentación o por su compresión realizada por un apisonador o rodillo mecánico. En este proyecto se realizó la compactación del relleno para el mejoramiento del subsuelo para lograr una densidad de compactación óptima requerida igual o mayor al 95% según el contrato del proyecto. (Construmatica, 2007)

### **3.9.3 Densidad.**

Esta se define como la densidad en peso que posee un suelo en su estado natural, en la mecánica de suelos se calcula la densidad mediante la compactación del suelo, este se toma de maneras in situ (inalteradas) o se toma en laboratorio (alteradas), esto se realiza para cumplir con los requerimientos de densidades para el tipo de trabajo que se quiere realizar para que posteriormente al terminal el andén o la vía no se presenten asentamientos y se seda el terreno. En este proyecto se compactaba y se tomaban muestras en situ, que al comparar y realizar los cálculos con el prototipo del material debería tener una densidad de compactación de igual o mayor al 95% según especificaciones técnicas del contrato. (Construmatica, 2007)

### **3.9.4 Sardinel.**

Estos son materiales prefabricados en concreto diseñados como elementos confinados y que sobresalen del nivel superior de la calzada para crear una delimitación para la vía vehicular y la vía peatonal y para que el agua no llegue al nivel del andén, también se usan como tope llantas. La diferencia entre sardinel y bordillo es que el sardinel tiene una de sus caras con un filo redondeado para colocarse en el sentido de la calzada vehicular y que el bordillo si tiene doble filo para quedar confinado entre el andén y el paramento de la propiedad. (Departamento administrativo de la defensoria del espacio público, 2001)

### **3.9.5 Arena.**

Son un conjunto de granos de roca muy pequeñas inferiores a los 5 mm, por lo general se acumulan en la orilla de ríos y el mar, aunque también podemos encontrar en montañas o peñas. Esta se clasifica por su yacimiento en: marina, rio, mina o artificiales. Se usa para elaborar mortero u hormigón y se clasifican por su granularidad en: Gruesa (5mm – 2mm), Media (2mm – 1mm), Fina (menos de 1mm) y Limo (menor a 0.08mm). En el proyecto se usó arena de rio fina para el

concreto de pegue de los prefabricados, y arena de peña o mina para el emboquillado de los mismos (Construmatica, 2007).

### **3.9.6 Loseta.**

Es un elemento de arcilla, mármol o cerámica que se coloca en el suelo o en la pared de una construcción para dar una terminación más estética y funcional; algunos de estos elementos muestran el diseño acomodándolos de diferentes maneras. En las obras de urbanismo se usan mucho los adoquines de arcilla para andenes y ahora por mejorar la movilidad y garantizar el libre tráfico de peatones con discapacidad se usan losetas guías y táctiles para todos los peatones incluyendo los discapacitados, entre ellos encontramos: loseta gris, loseta amarilla, loseta o toperol rijo y losetas guías. (Definiciona definicion y etimologia, 2013)

### **3.9.7 Adoquín.**

Es un ladrillo en arcilla cocida usado como material de acabados en construcción de pisos, ya sea para tráfico peatonal y/o tráfico vehicular. Los adoquines peatonales se usan para andenes, plazas, plazoletas, patios de casa o centros comerciales y los vehiculares se usan en vías, accesos vehiculares a edificaciones privadas, centros comerciales o parqueaderos. En este proyecto se usó adoquín de arcilla cocida roja para tráfico peatonal emboquillado con arena de peña. (IDU , 1999)

### **3.9.8 Emboquillado o sello.**

Se le llama emboquillado o sello al cubrir las juntas o espacios entre adoquines que ayudan al confinamiento, generando la conformidad estructural para la distribución de cargas; sirve a su vez para disminuir la filtración de agua a la subbase, por esto también se le llama sello. (IDU, 1999)

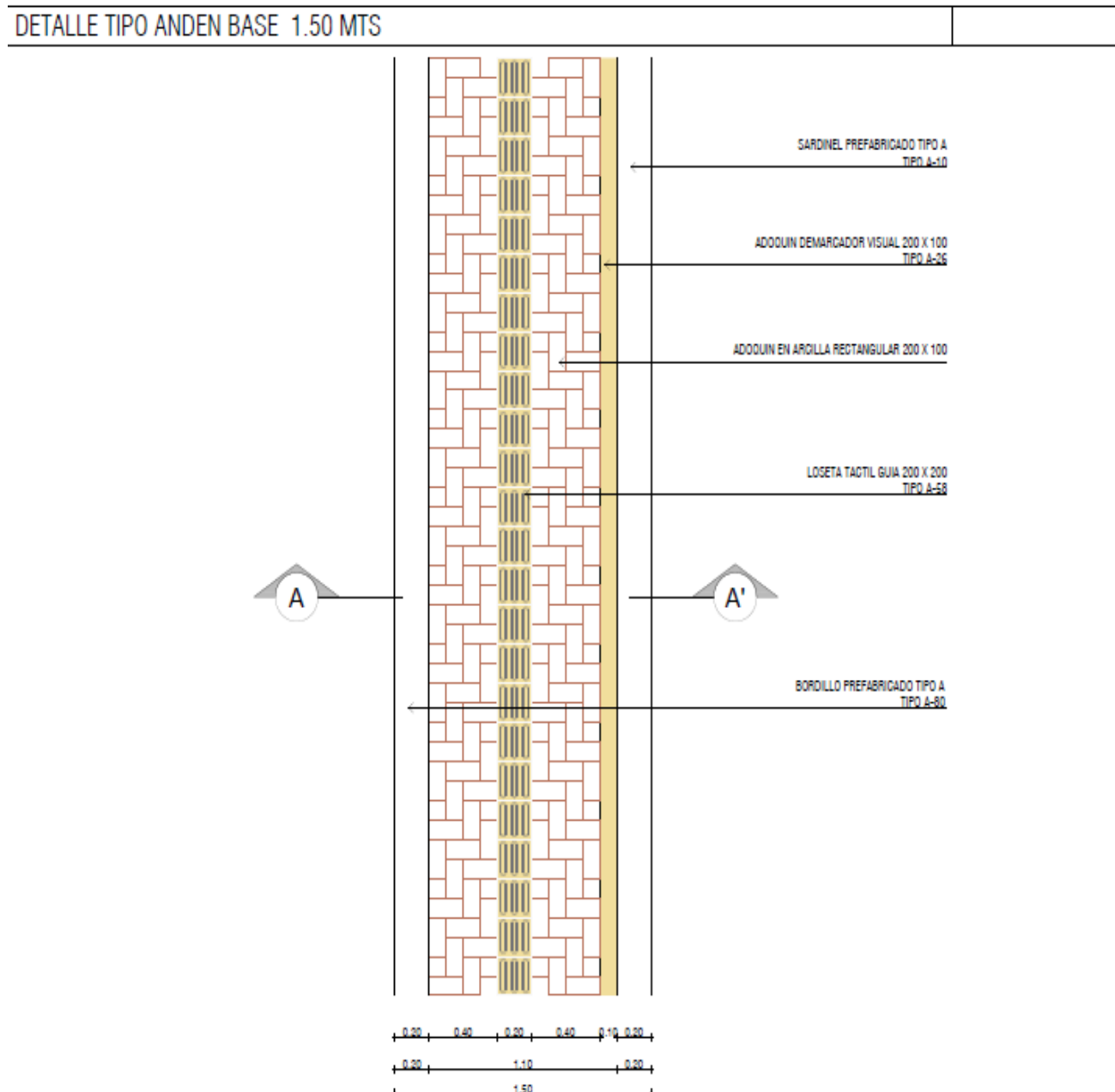
### **3.10 Diseños.**

Los diseños son ideas plasmadas en figuras, planos, maquetas entre otros, que representan la solución a un problema o necesidad planteada. En el urbanismo podemos decir que es una disciplina orientada a interpretar un espacio público, teniendo en cuenta varios criterios como la funcionalidad, lo estético, y la necesidad de la sociedad a la que va dirigido. (EcuRed, 2004)

**3.10.1 Algunos diseños entregados fueron.**

En las siguientes ilustraciones se presentan algunos de los diseños propuestos por la empresa de consultoría para este proyecto.

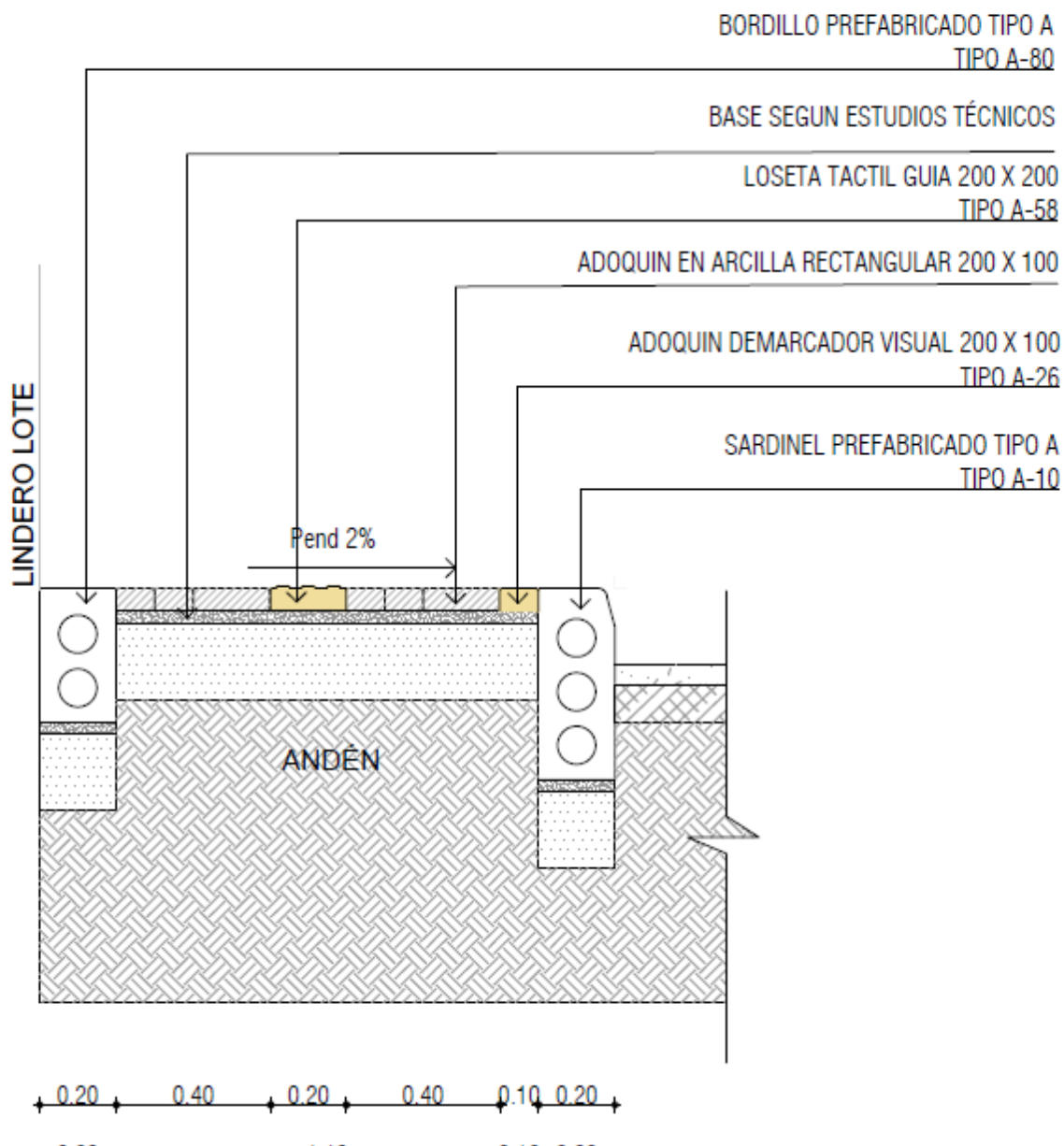
*Ilustración 18: Diseño andén base 1.5mts y doble 2.10mts planta.*



*Fuente: Cartilla de diseños de detalle*

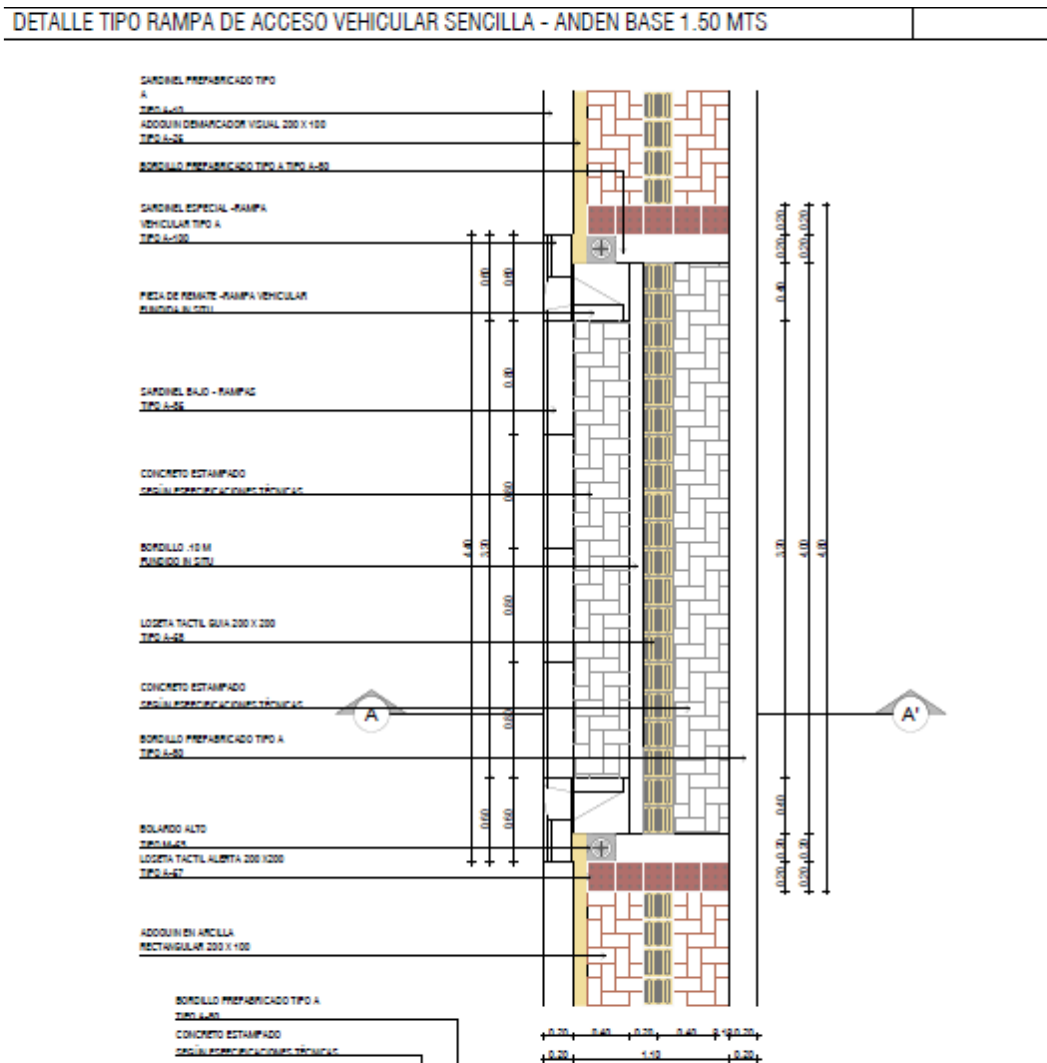


Ilustración 19: Diseño andén base 1.5mt y doble 2.10mts corte.



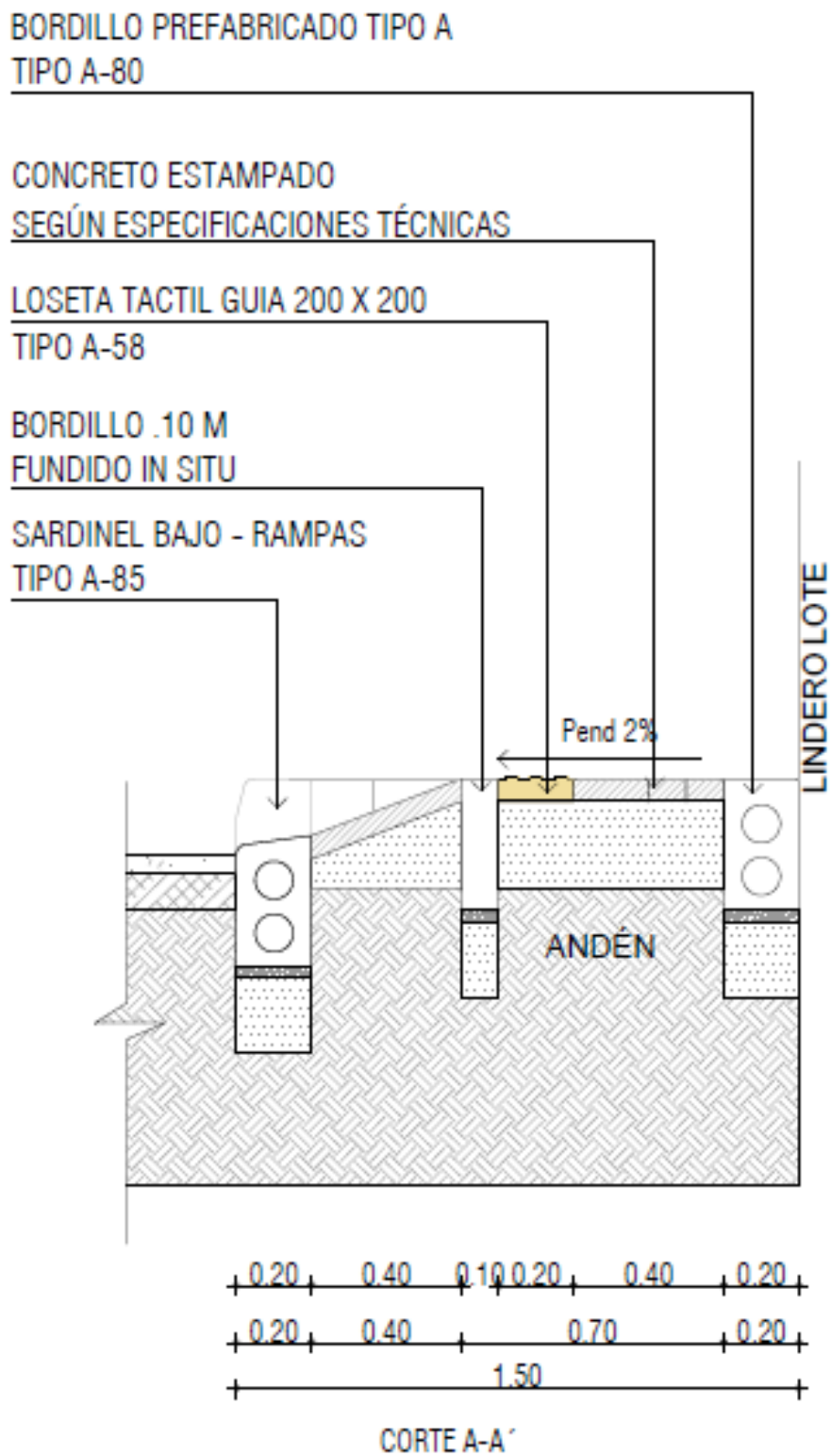
Fuente: Cartilla de diseños de detalle

Ilustración 20: Diseño rampa vehicular sencillo base 1.5mts y doble 2.10mts planta



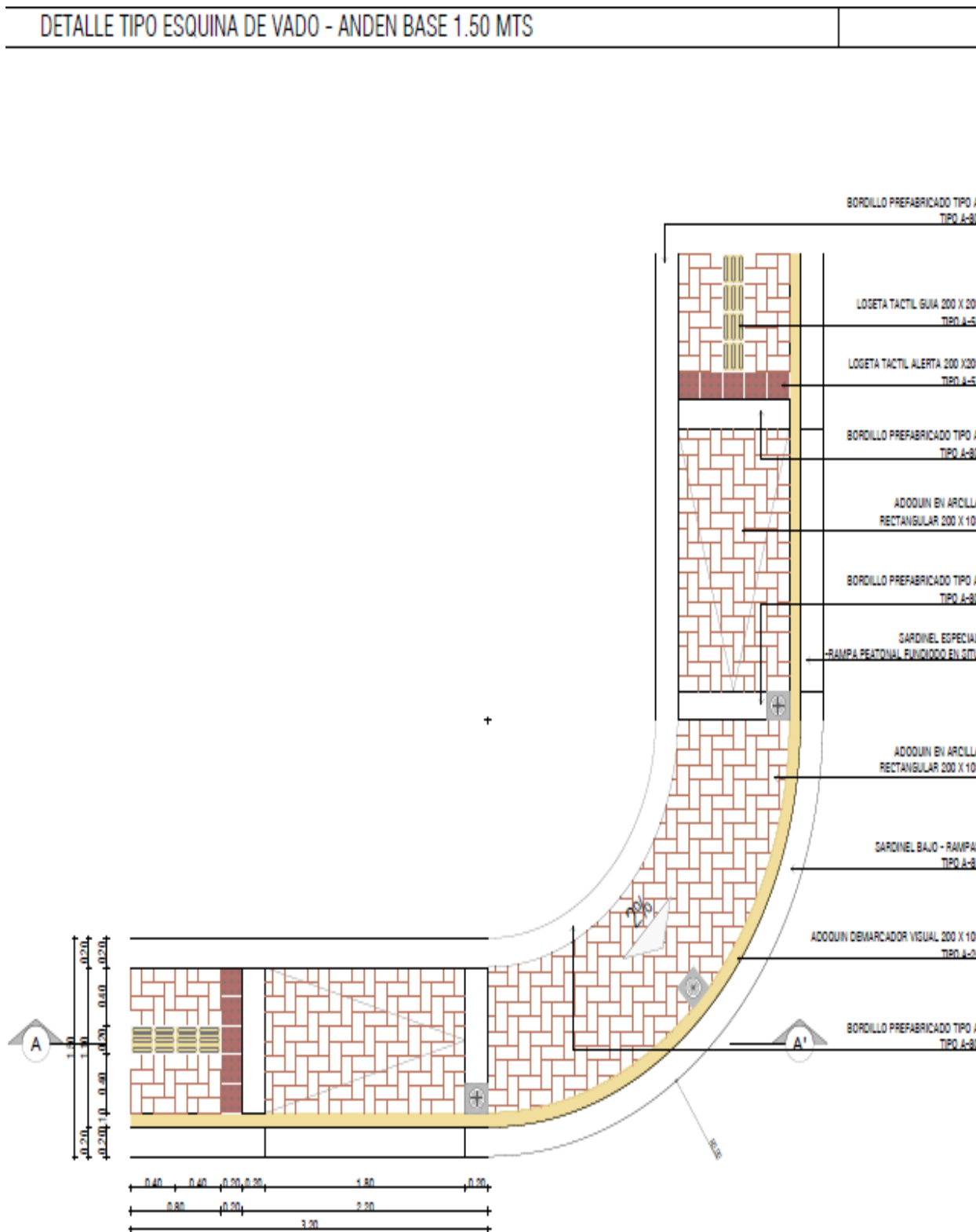
Fuente: Cartilla de diseños de detalle.

Ilustración 21: Diseño de rampa vehicular sencilla base 1.5mts doble 2.10mts corte.



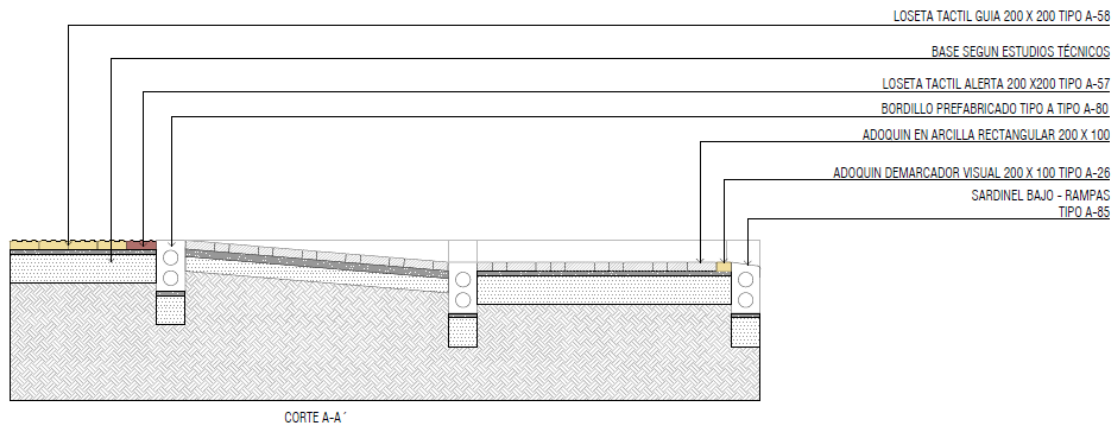
Fuente: Cartilla de diseños de detalle.

Ilustración 22: Diseño esquina andén tipo planta.



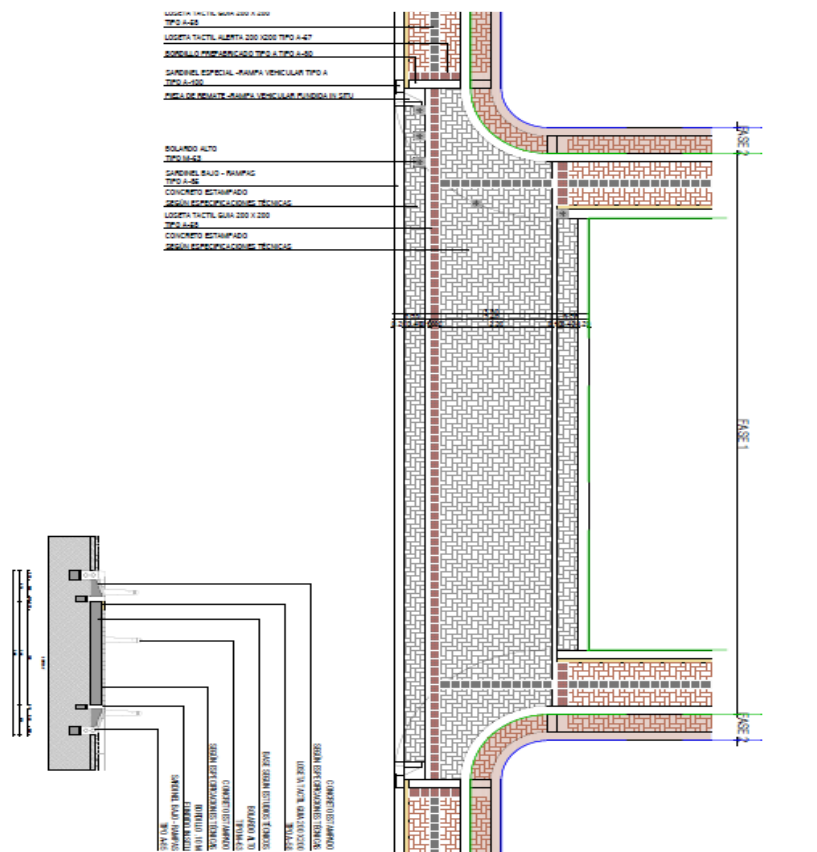
Fuente: Cartilla de diseños de detalle.

Ilustración 23: Diseño de esquina andén tipo corte.



Fuente: Cartilla de diseños de detalle.

Ilustración 24: Diseño de rampa tipo pompeyano en concreto estampado tipo planta.



Fuente: Cartilla de diseños de detalle.

### 3.11 Formatos.

Los formatos son características técnicas y/o de presentación de un objeto o información de manera física o virtual, lo cual sirve para organizar y controlar de una manera practica la información y poder mantener un seguimiento y un respaldo de la misma. En las obras civiles se usan para organizar la información y llevar un control y una historia de la información de la obra. Para la ejecución del proyecto el pasante Héctor Raúl Zapata Peña, para el equipo de trabajo decidió crear y modificar varios formatos a necesidad para poder llevar un control de la obra tanto en su avance ejecutado, control de personal, control de material, y presupuestos entre otros (Bembibre, 2009).

#### 3.11.1 Algunos formatos que se implementaron y/o se modificaron.

Para las necesidades del proyecto y para el control y manejo de la obra se crearon los siguientes formatos por parte del pasante.

Ilustración 25: Formato de horas extra personal de obra.

| FORMATO PARA REPORTE DE NOMINA |             |                                    |               |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |         |
|--------------------------------|-------------|------------------------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| EMPLEADOR:                     |             | VINCON S.A.S                       |               |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |         |
| OBRA:                          |             | ANDENES CHIA                       |               |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |         |
| PERIODO:                       |             | 01 DE MARZO AL 15 DE MARZO DE 2020 |               |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |         |
| NOMBRE                         | CEDULA      | CONCEPTO                           | MARZO DE 2020 |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |         |
|                                |             |                                    | 01-mar        | 02-mar | 03-mar | 04-mar | 05-mar | 06-mar | 07-mar | 08-mar | 09-mar  | 10-mar | 11-mar | 12-mar | 13-mar | 14-mar | 15-mar  |
| PEPITO PEREZ                   | 123.456.789 | HORAS                              | DOMINGO       |        |        |        |        |        |        |        | DOMINGO |        |        |        |        |        | DOMINGO |
|                                |             | HORAS EXTRAS                       |               |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |         |
|                                |             | FIRMA                              |               |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |         |
|                                |             | ACTIVIDAD                          |               |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |         |
|                                |             | HORAS                              | DOMINGO       |        |        |        |        |        |        |        | DOMINGO |        |        |        |        |        | DOMINGO |
|                                |             | HORAS EXTRAS                       |               |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |         |
|                                |             | FIRMA                              |               |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |         |
|                                |             | ACTIVIDAD                          |               |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |         |
|                                |             | HORAS                              | DOMINGO       |        |        |        |        |        |        |        | DOMINGO |        |        |        |        |        | DOMINGO |
|                                |             | HORAS EXTRAS                       |               |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |         |
|                                |             | FIRMA                              |               |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |         |
|                                |             | ACTIVIDAD                          |               |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |         |
|                                |             | HORAS                              | DOMINGO       |        |        |        |        |        |        |        | DOMINGO |        |        |        |        |        | DOMINGO |
|                                |             | HORAS EXTRAS                       |               |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |         |
|                                |             | FIRMA                              |               |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |         |
|                                |             | ACTIVIDAD                          |               |        |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |         |

Fuente: Propia

*Ilustración 26:* Formato para recorridos de obra para compromisos con interventoría y supervisión de alcaldía.

| FORMATO                  |                             |   |
|--------------------------|-----------------------------|---|
| FORMATO PARA RECORRIDOS  |                             |   |
| Proyecto/Contrato:       |                             |   |
| Profesional Responsable: | FECHA:                      | (dd/mm/aa)  |
| ITÉM                     | DESCRIPCIÓN / OBSERVACIONES | REGISTRO/SOPORTE/EVIDENCIAS/COMPROMISOS DE CUMPLIMIENTO |
|                          |                             |   |
|                          |                             |   |
|                          |                             |   |
|                          |                             |   |
|                          |                             |   |
|                          |                             |   |
|                          |                             |   |
|                          |                             |   |

Página 1

Fuente: Propia


*Ilustración 27:* Formato reporte de personal de subcontratista mensual.

| CONTROL DE RECURSOS - PERSONAL MANO DE OBRA  |                               |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
|--|-------------------------------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|-----|
| PROYECTO: CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y/O ADECUACIÓN DE ANDENES URBANOS EN EL MUNICIPIO DE CHIA |                               |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| CONTRATO DE OBRA N°: 2019-CT-615   |                               |              |     |     |     |     |     | CONTRATISTA: CONSORCIO CONSTRUVALORES CHIA ANDENES |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | MES: MARZO |     |     |     | AÑO: ### |     |     |     |     |
| INFORME DIARIO PERSONAL  |                               | DIAS DEL MES |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| DESCRIPCION  |                               | 1            | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7  | 8   | 9   | 10  | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  | 21  | 22  | 23         | 24  | 25  | 26  | 27       | 28  | 29  | 30  | 31  |
| N  | NOMBRE                        | DOM          | LUN | MAR | MIE | JUE | YIE | SAB  | DOM | LUN | MAR | MIE | JUE | YIE | SAB | DOM | LUN | MAR | MIE | JUE | YIE | SAB | DOM | LUN        | MAR | MIE | JUE | YIE      | SAB | DOM | LUN | MAR |
| 1  | CONT CARLOS                   |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 2  | JUNIORALVARADO RAMOS          |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 3  | JLUIS CARMONA ALMEIDA         |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 4  | CONCEPCIÓN GALYAN BALDOVINO   |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 5  | ELKIN GALYAN QUEZADA          |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 6  | ANTONIO GALYAN YARELA         |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 7  | VALENTIN HERRERA BERRIO       |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 8  | CARLOS LOBOA ROJAS            |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 9  | GERARDO PRADA                 |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 10   | HECTOR QUINTERO FLORES        |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 11   | ELIECER SIMANCAS NAVARRO      |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 12   | LUIS MIGUEL GALYAN QUEZADA    |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 13   | JESUS CASTELLANO BOCOURT      |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 14   | PEDRO RIVERA GOMEZ            |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 15   | JHON ROBERT MORA PEDROZA      |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 16   | CRISTIAN JAVIER ARAQUE CORDEZ |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 17   |                               |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 18   | SOLUCIONES BERNAL             |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 19   | OSCAR GIOVANNI CAPERA         |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 20   | OCTAVIO CADENA GUTIERREZ      |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 21   | CARLOS ENRIQUE SOCHE VILLANUE |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 22   | YONATHAN PARRA LOPEZ          |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |
| 23   | JORGE EDUARDO PEREZ CAMPO     |              |     |     |     |     |     |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |            |     |     |     |          |     |     |     |     |

Página 1

Fuente: Propia.

*Ilustración 28:* Formato renuncia al examen de egreso de la empresa voluntario.

|   |  |            |            |
|---|--|------------|------------|
|  | <b>RENUNCIA AL EXAMEN MÉDICO DE EGRESO</b> |            |            |
|   |  | <b>DÍA</b> | <b>MES</b> |
|   |  |            |            |

Todo personal que se retira por cualquier motivo de VINCON, puede hacerse el examen de **EGRESO**, con el fin de saber su estado de salud actual, este es un derecho del trabajador y puede serle útil para una nueva vinculación o como resumen de su estado de salud para la entidad de salud que lo continuara atendiendo.

Por ello, **EN CASO DE NO DESEAR REALIZARSE EL EXAMEN**, le solicitamos llenar el siguiente registro:

|                         |               |                     |                                      |
|-------------------------|---------------|---------------------|--------------------------------------|
| <b>Nombre Completo:</b> | <b>Cargo:</b> | <b>Dependencia:</b> | <b>Firma y No de Identificación:</b> |
|                         |               |                     |                                      |

---

*Fuente:* Propia



## 4 Políticas

### 4.1 Política SG-SST

Las políticas SG-SST son las siglas para Sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo. Dicho sistema está regido por diferentes normas que busca que los trabajadores de las diferentes empresas cumplan con las políticas de seguridad establecidas con el fin de buscar el bienestar de los trabajadores, éstas normas se definen en estándares decretados por el (Ministerio de trabajo mediante el decreto 1072 del 2015) donde se pide registrar las diferentes evidencias de las actividades que se desarrollan para prevenir los diferentes riesgos por los cuales un trabajador cuenta (Centro de prevención de riesgo del trabajo , 2000).

En el transcurso de la formación académica ofrecido por la Universidad Antonio Nariño para carrera universitaria de Ingeniería Civil, se instruye sobre diferentes técnicas y habilidades tanto teóricas como prácticas, dotando de integralidad para la ejecución de sus pasantías y su primera experiencia laboral, permitiendo resolver los diferentes problemas que se presenten que van desde cálculos de cómputos métricos, como diseños en Auto CAD. Al igual que el desarrollo de informes importantes para la ejecución de la infraestructura, garantizando el cumplimiento del mismo y el manejo del personal. (Centro de prevención de riesgo del trabajo , 2000)

#### 4.1.1 Política SG-SST en VINCON S.A.S

La empresa VINCON como empresa que proporciona soluciones específicas innovadoras y prácticas, a través de la prestación de servicios de diseño, construcción, asesoría y control de proyectos de obra civil, expresa una preocupación por salud mental, física y social en cada uno de sus trabajadores contratistas y subcontratistas siendo una labor importante la prevención de accidentes en el trabajo al igual que las diferentes enfermedades laborales

, esto también es de vital importancia para un buen desempeño de cada uno de los trabajadores

en su quehacer laboral buscando siempre una eficacia en el actuar de los mismos, siendo el identificar peligros fundamentales para la valoración de riesgos estableciendo diferentes controles.

De igual forma mantendrá las diferentes condiciones de trabajo seguras para cada uno de los ambientes laborales, así mismo se motivará una cultura de auto cuidado y responsabilidad que van desde los diferentes mandos directivos hasta los trabajadores para la ejecución de las diferentes normas del sistema de seguridad y salud en el trabajo siendo responsables de los diferentes riesgos laborales

Desde la gerencia se compromete al cumplimiento de normas que prevean los diferentes accidentes que se puedan presentar, al igual que las diferentes enfermedades laborales, para ello destina diferentes recursos o herramientas, tanto técnicos como humanos considerando necesarios para la implementación de la normatividad ejecutando un sistema de gestión de riesgos laborales, protegiendo la salud de los diferentes trabajadores por medio del mejoramiento continuo por medio de las evaluaciones al igual que el cumplimiento de la legislación

A nivel mundial el trabajo se ve directamente afectado gracias al virus Covid 19 también llamado coronavirus, virus cuya propagación desencadenó una pandemia mundial, siendo éste una amenaza para la salud pública, afectando considerablemente el nivel económico y social, ya que pone en riesgo no solo los medios sino también la calidad de vida a largo plazo de millones de personas, es por ello que los diferentes trabajadores tendrán un papel muy importante para que el brote no se expanda más ya que en su actuar recae la salud de las personas y la sostenibilidad de las empresas y con ellas los puestos de trabajo (CINTERFOR, 2019).

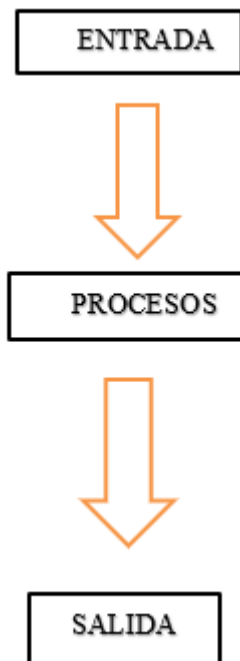
Los coronavirus como su nombre lo indica es una familia de virus entre el que se encuentra el (COVID-19), éste se expandió por el mundo causando en las personas una infección respiratoria

aguda (IRA) una gripa que puede llegar a ser leve, moderada o grave, el contagio por covid 19 es clasificado por la OMS como una emergencia de salud pública, teniendo los ojos del mundo en su dispersión siendo importante mencionar el primer caso de coronavirus el día 6 de marzo, por consiguiente la empresa dirige recursos y esfuerzos para la prevención de los mismos ante la emergencia de salud pública. (VINCON S.A.S, 2020)

## 5 Metodología

Se da inicio a las actividades con la inducción por parte del profesional a cargo en la empresa, quien suministra la descripción total del proyecto, los objetivos, el cronograma y el plan de trabajo. Durante todo el proceso estará encargado de brindar tutoría al estudiante.

Ilustración 29: Metodología



Fuente: Propia

ENTRADA

- Verificar el diseño en general con los planos y los diseños propuestos para la obra, se verifica con interventoría y supervisión las modificaciones requeridas.
- Verificar las especificaciones técnicas de la ejecución de actividades por medio de los pliegos de condiciones, el contrato y APU, se verifica las especificaciones técnicas de los materiales a cotizar y a comprar para la construcción.

## PROCESOS

- Calcular las cantidades y selección de materiales de construcción por medio de mediciones en campo y en planos se calcula la cantidad de materia requerida contando su desperdicio.
- Controlando los pedidos por medio de los APU y cotizaciones de compras y cantidades necesarias, se verifica el presupuesto y se controla, por medio de inventario, el rendimiento de los mismos.

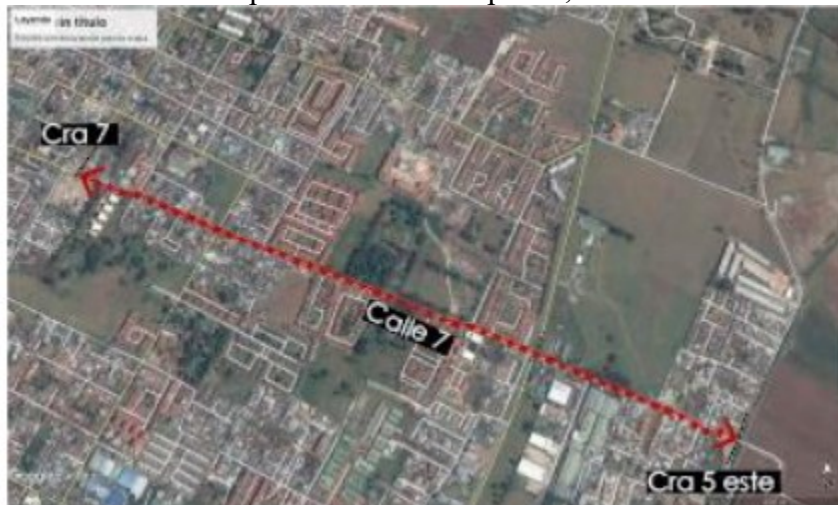
## SALIDA

- Programar para así informar sobre los avances de la ejecución de actividades por medio de informes diarios, quincenales y mensuales con mediciones y cómputos métricos; por medio de topografía y AutoCAD se realizan las mediciones reales, y en campo para verificación de avance y resultados.
- Elaboración de informes técnicos sobre las actividades ejecutadas; por medio de las proyecciones de actividades y los cortes de obra se realiza un análisis de los métodos constructivos y se modifican para el mejoramiento de resultados.
- Revisión general de las actividades de obra: se verifica y mejora la programación de actividades a medida que avanza la obra y se realiza una medición de resultados.

## 6 Resultados

Se muestra por medio de registro fotográfico el antes, durante y después de la intervención.

*Ilustración 30:* Mapa de referencia espacial, frente de Samaria



Fuente: Contrato 2019-CT-615

En esta imagen se muestra la ubicación del frente de samaria, donde se muestran las siguientes ilustraciones de los tramos, antes, durante y después de su intervención.

*Ilustración 31:* Antes de la intervención tramo 1 norte



Fuente: Google maps.

En las diferentes imágenes del antes con fuente de Google maps se evidencia como el espacio de los andenes se encuentra y como se encontraba el césped en medio de la misma tierra, evidencia que el espacio era utilizado por la comunidad, siendo el proyecto no solo necesario, sino fundamental para evitar accidentes, de los peatones y personas discapacitadas

Ilustración 32: Durante la intervención tramo 1 norte.



*Fuente:* Propia.

Durante el proceso se evidencia los diferentes materiales y proceso utilizado, que garantice la calidad del proyecto entregado al municipio de Chía, brindando mayor seguridad y bienestar a sus habitantes.

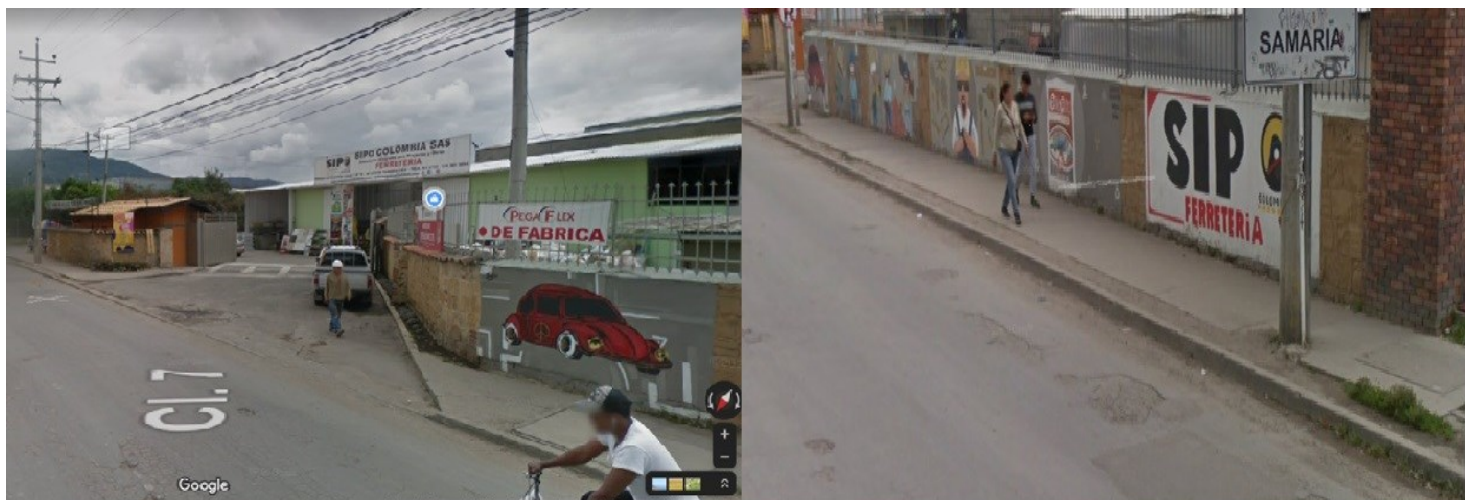
*Ilustración 33:* Después de la intervención tramo 1 norte.



*Fuente:* Propia.

Por último, se evidencian a los andenes terminados con sus diferentes texturas para personas discapacitadas, con bolardos que incrementa la seguridad del peatón, garantizando el tránsito continuo, evitando tropezones u obstáculos.

*Ilustración 34:* Antes de la intervención tramo 1 sur.



*Fuente:* Google maps.

En la anterior ilustración se evidencia como el andén y el acceso vehicular se encuentran deteriorados, ocasionando dificultad del tránsito para personas con discapacidad.



Ilustración 35: Durante la intervención tramo 1 sur



*Fuente:* Propia.

En la imagen presentada se pone en evidencia los materiales y procedimientos, teniendo presente la calidad del proyecto a presentar y la seguridad para los peatones que circulan por la misma mientras se interviene el andén.

Ilustración 36: Después de la intervención tramo 1 sur.

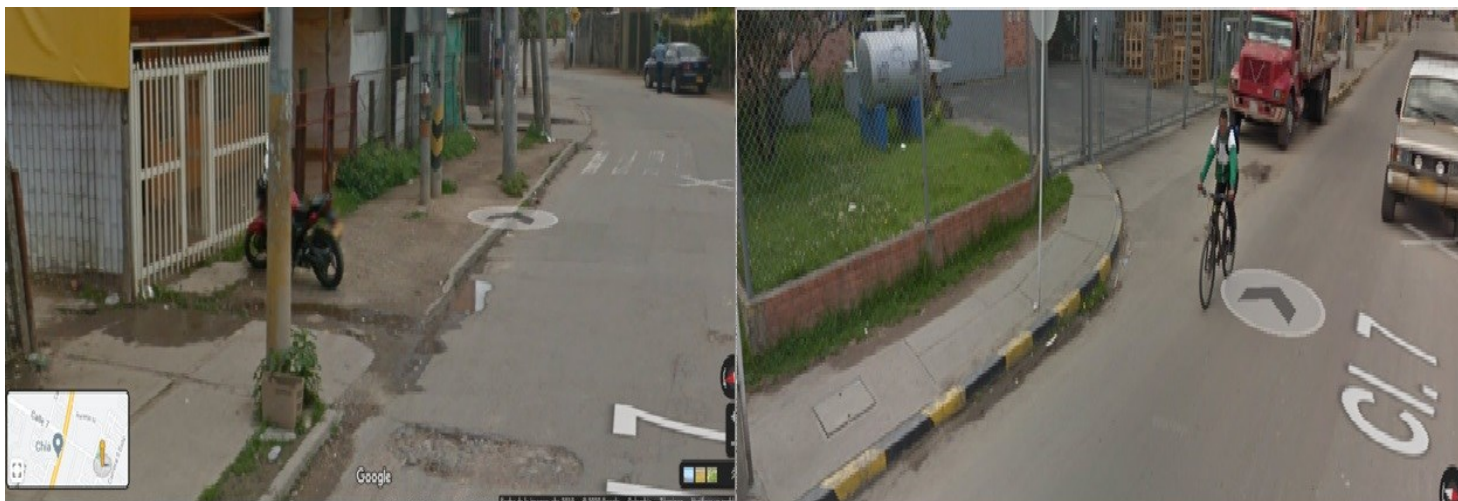


*Fuente:* Propia

Después de terminado el proceso se evidencia como las rampas, y diferentes texturas son

amigables con las personas discapacitadas, siendo un espacio adecuado para la gran mayoría de las personas.

*Ilustración 37:* Antes de la intervención tramo 2 norte



*Fuente:* Google maps.

En la anterior imagen se evidencia como el espacio no cuenta con rampas y como la tierra y maleza puede afectar a las diferentes personas que circulan por la misma, sin mencionar que no es adecuada para personas con discapacidad.

*Ilustración 38:* Durante la intervención tramo 2 norte.



*Fuente:* Propia.

En la anterior ilustraciones se muestra parte del proceso constructivo donde se realiza un mejoramiento del terreno, para garantizar el buen funcionamiento del andén.

*Ilustración 39:* Después de la intervención tramo 2 norte.



Fuente: Propia.

En las ilustraciones se evidencia el cambio amigable con las personas discapacitadas, con espacios adecuados y rampas que faciliten el tránsito del peatón.

*Ilustración 40: Antes de la intervención tramo 2 sur.*



*Fuente: Google maps.*

En la ilustración anterior se evidencia como el espacio es inadecuado para el paso peatonal, estas corriendo algún tipo de peligro, evidenciándose la falta de bolardos y la falta de rampas para su libre tránsito.

*Ilustración 41: Durante la intervención tramo 2 sur*



*Fuente: Propia.*

En la anterior ilustración muestra la ejecución del proyecto y el cómo durante la realización del mismo se protegió no solo a los trabajadores sino también a los servicios públicos que se encuentran durante la intervención.

*Ilustración 42:* Después de la intervención tramo 2 sur.



Fuente: Propia.

En la ilustración se evidencia la transformación del andén por uno más amplio, con bolardos para la protección del peatón durante el cruce de la vía vehicular.

## 7 Conclusiones

- Existen diferentes actividades realizadas por el pasante, entre los documentos a destacar se encuentran diferentes formatos, los principales son el control de personal, pedido de material, entrega de dotación y corte de obra. Estos influyen significativamente en la organización siendo eficaces para el rendimiento y productividad de las actividades

- Durante la elaboración del proyecto no se tomaba en cuenta la humedad del material de relleno instalado en los andenes ya que esta no era la adecuada y aun así se compactaba, y por tal razón las densidades no cumplían, lo que conlleva a repetir la actividad generando sobre costos y retraso en el avance de obra, así mismo se evidencia retrabajos que causaban daños al material ya instalado. Por lo tanto, se modifica el proceso constructivo para evitar daños y mejorar la calidad del trabajo y rendimiento.

- Al finalizar las obras se evidencian mejoras en la calidad y rendimiento que dieron como resultado mayor satisfacción al cliente final y agilidad en la entrega de los tramos y frentes de obra asignados al pasante. Así mismo se realiza una optimización en el proceso constructivo para mejorar la productividad de la obra analizando los procesos, las actividades, los riesgos laborales, el control de materiales, y los gastos adicionales que genere la obra, para realizar modificaciones durante la misma y mejorar el rendimiento durante su ejecución.

## 8 Recomendaciones

- Con base en la experiencia adquirida se recomienda planear con anticipación adecuadamente la ejecución del proyecto, verificando diseños y modificaciones a realizar para programar las actividades a desarrollar y los materiales y herramientas a necesitar para no generar retrasos ni retrabajos posteriormente.

- Se recomienda realizar las mediciones en campo y revisión de diseños para verificar y proponer modificaciones antes de la ejecución de las actividades, al igual que el acompañamiento a los topógrafos para revisar niveles y replanteos antes de iniciar actividades para tener bien referenciado cuanto es el nivel de demolición y excavación para no generar re excavaciones o sobre excavaciones y tener que aumentar la cantidad de material de relleno.

- Se destaca la necesidad de programar las actividades generando una continuidad de avance de obra para no tener que realizar retrabajos, como el relleno y compactación del relleno, para tener que excavar nuevamente para la colocación de los prefabricados. Así mismo tener más control y supervisión de la obra por parte del residente para monitorear las actividades del personal a cargo de él para no generar tiempos muertos y mejorar el rendimiento y productividad del personal.

## 9 Referencias

B Bembibre, V. (01 de 01 de 2009). Definicion de formato. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/tecnologia/formato.php>

Centro de prevención de riesgo del trabajo . (17 de 11 de 2000). Documentos y registros obligatorios en las empresas, obtenido de [http://www.essalud.gob.pe/downloads/crepit/boletinCPR07\\_pdf](http://www.essalud.gob.pe/downloads/crepit/boletinCPR07_pdf)

CINTERFOR. (29 de 01 de 2019).El COVID - 19 y el mundo del trabajo Obtenido de <https://www.oitcinterfor.org/node/7745>

clinica Marly. (31 de 12 de 2019). CORONAVIRUS (COVID 19). Obtenido de <https://marly.com.co/salud/covid->

19/#:~:text=Los%20coronavirus%20(CoV)%20son%20virus,ser%20leve%2C%20moderada%20o%20grave.

Colombia, g. d. (s.f). planeacion. Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

Congreso de la república. (2002). LEY 769 DE 2002. Bogotá: norma.

Construmatica. (13 de 12 de 2007). Arena. Obtenido de <https://www.construmatica.com/construpedia/Arena>

Construmatica. (13 de 12 de 2007). Compactacion. Obtenido de <https://www.construmatica.com/construpedia/Compactaci%C3%B3n>

Construmatica. (13 de 12 de 2007). Densidad en situ. Obtenido de [https://www.construmatica.com/construpedia/Densidad\\_In\\_Situ](https://www.construmatica.com/construpedia/Densidad_In_Situ)

Definiciona definicion y etimologia. (28 de 06 de 2013). Loseta. Obtenido de



<https://definiciona.com/loseta/>

Departamento administrativo de la defensoria del espacio publico . (31 de 01 de 2001). Sardinel y Bordillo. Obtenido de <https://www.dadep.gov.co/atencion-al-ciudadano/glosario/sardinel-o-bordillo>

Diccionario actual. (07 de 04 de 2004). Excavacion. Obtenido de <https://diccionarioactual.com/excavacion/>

E-CONSTRUIR. (25 de 09 de 2012). LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION. Obtenido de <http://e-construir.com/materiales/>

EcuRed. (07 de 04 de 2004). Diseño urbano. Obtenido de [https://www.ecured.cu/Dise%C3%B1o\\_urbano](https://www.ecured.cu/Dise%C3%B1o_urbano)

Hernán Porras Díaz, P. M., Rivera<sup>2</sup>, O. G., & Guerra<sup>3</sup>, J. A. (2017). Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos de ... Obtenido de Filosofía Lean Construction para la gestión de proyectos: [revistas.unilibre.edu.co](http://revistas.unilibre.edu.co)

IDU . (21 de 01 de 1999). Adoquin de arcilla seccion 700-11. Obtenido de <https://www.idu.gov.co/web/content/7637/700-11.pdf>

IDU. (21 de 01 de 1999). Bases granulares y subbases granulares. Obtenido de <https://www.idu.gov.co/web/content/7570/ET-Cap4.pdf>

IDU. (21 de 01 de 1999). Emboquillado o arena de sello. Obtenido de <https://www.idu.gov.co/web/content/7637/700-11.pdf>

La Car. (22 de 07 de 1998). Subrasante. Obtenido de <https://www.car.gov.co/uploads/files/5c59f59351a37.pdf>

Ministerio del trabajo. (2019). RESOLUCIÓN NÚMERO 0312 DE 2019. bogotá.

ORTIZ, A. L. (2017). SEGUIMIENTO TÉCNICO DE OBRAS Y ACTIVIDADES ASIGNADAS

POR. Obtenido de UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER:  
<http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/1661/1/30566.pdf>

PINILLA, D. M. (2016). PASANTÍAS COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA. Obtenido de  
<http://repository.udistrital.edu.co/>:

<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3196/1/MarquezO%C3%B1ateDumar2016.pdf>  
 f

Project Management Institute, I. (2005). Project Management Institute, Inc. Obtenido de  
<https://www.pmi.org/learning/library/safety-management-construction-projects-7507>

s.a.s, v. (01 de 09 de 2020). VINCON SAS. Obtenido de CONTRUCION DE VALOR:  
<https://vincon.com.co/>

Secretaría Distrital de Planeación. (2018). CARTILLA DE ANDENES BOGOTÁ D.C. Bogotá .

V., J. M. (1989). El tiempo improductivo en obras de construcción . Revista Ingeniería de  
 Construcción N°7, 12.

V., J. M. (1989). Revista Ingeniería de Construcción N°7, Julio-Diciembre 1989. Obtenido de E l  
 t i e m p o i m p r o d u c t i v o e n o b r a s d e:  
<https://www.ricuc.cl/index.php/ric/article/viewFile/326/pdf>

VINCON S.A.S. (2020). POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

Ministerio del trabajo. (2019). *RESOLUCIÓN NÚMERO 0312 DE 2019*. bogotá.

ORTIZ, A. L. (2017). *SEGUIMIENTO TÉCNICO DE OBRAS Y ACTIVIDADES ASIGNADAS*

*POR*. Obtenido de UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER:

<http://repositorio.ufpso.edu.co:8080/dspaceufpso/bitstream/123456789/1661/1/30566.pdf>

PINILLA, D. M. (2016). *PASANTÍAS COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA*. Obtenido de

<http://repository.udistrital.edu.co/>:

<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3196/1/MarquezO%C3%B1ateDumar2016.pdf>

Project Management Institute, I. (2005). *Project Management Institute, Inc.* Obtenido de

<https://www.pmi.org/learning/library/safety-management-construction-projects-7507>

s.a.s, v. (01 de 09 de 2020). *VINCON SAS*. Obtenido de CONTRUCION DE VALOR:

<https://vincon.com.co/>

Secretaría Distrital de Planeación. (2018). *CARTILLA DE ANDENES BOGOTÁ D.C.* Bogotá .

Sociedad y tasación . (12 de 11 de 2020). *¿que es urnabismo?* Obtenido de [https://www.st-](https://www.st-tasacion.es/es/informes/glosario/que-es-el-urbanismo.html)

[tasacion.es/es/informes/glosario/que-es-el-urbanismo.html](https://www.st-tasacion.es/es/informes/glosario/que-es-el-urbanismo.html)

V., J. M. (1989). El tiempo improductivo en obras de construcción . *Revista Ingeniería de*

*Construcción N°7, 12.*

V., J. M. (1989). *Revista Ingeniería de Construcción N°7, Julio-Diciembre 1989.* Obtenido de E l

t i e m p o i m p r o d u c t i v o e n o b r a s d e :

<https://www.ricuc.cl/index.php/ric/article/viewFile/326/pdf>

VINCON S.A.S. (2020). *POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.*