

CONTROL DE LA REVISIÓN

| Revisión | Descripción | Numerales que cambian de la anterior revisión | Fecha |
|----------|-------------|---|------------|
| 0 | Versión 0 | N/A | 10/11/2017 |
| 1 | Versión 1 | | 09/01/2018 |
| 2 | Versión 2 | 4.4.1.4 | 29/01/2018 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|-------|--|------|
| 4 | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO | 4-7 |
| 4.1. | GENERALIDADES | 4-7 |
| 4.2 | LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA | 4-7 |
| 4.2.1 | Localización Geográfica de la Concesión | 4-7 |
| 4.2.2 | Localización Geográfica del Campamento Timaná..... | 4-10 |
| 4.3 | DESCRIPCIÓN DEL CAMPAMENTO | 4-11 |
| 4.3.1 | Infraestructura existente | 4-13 |
| 4.3.2 | Condiciones generales del proyecto | 4-14 |
| | 4.3.2.1 Oficinas y almacén | 4-16 |
| | 4.3.2.2 Máquina Trituradora | 4-17 |
| | 4.3.2.3 Planta de asfalto..... | 4-20 |
| | 4.3.2.4 Planta de concreto | 4-22 |
| | 4.3.2.5 Depósito y talleres..... | 4-24 |
| 4.3.3 | Obras de drenaje..... | 4-24 |
| | 4.3.3.1 Zanjas Perimetrales | 4-24 |
| | 4.3.3.2 Piscinas de sedimentación..... | 4-24 |
| 4.3.4 | Necesidades de voladuras, empleo de explosivos y materiales afines | 4-25 |
| 4.3.5 | Manejo y disposición de materiales sobrantes..... | 4-26 |
| 4.3.6 | Residuos peligrosos y no peligrosos | 4-26 |
| 4.3.7 | Costos del Campamento | 4-26 |
| 4.3.8 | Cronograma del proyecto | 4-27 |
| 4.4 | DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO | 4-28 |
| 4.4.1 | Permisos ambientales | 4-28 |
| | 4.4.1.1 Residuos ordinarios, especiales y peligrosos | 4-29 |
| | 4.4.1.2 Aguas superficiales | 4-30 |

| | |
|---|------|
| 4.4.1.3 Utilización de aguas subterráneas | 4-30 |
| 4.4.1.4 Vertimientos | 4-31 |
| 4.4.1.5 Aprovechamiento forestal..... | 4-31 |
| 4.4.1.6 Emisiones atmosféricas | 4-31 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|------|
| Tabla 4. 1 Descripción de vías existentes comprendidas en la Concesión Santana - Mocoa - Neiva..... | 4-7 |
| Tabla 4. 2. Unidades Funcionales de la Concesión y autoridades ambientales regionales..... | 4-9 |
| Tabla 4. 3. Descripción general del campamento..... | 4-11 |
| Tabla 4. 4. Coordenadas envolventes del campamento Timaná..... | 4-12 |
| Tabla 4. 5 Infraestructura del Campamento Timaná..... | 4-14 |
| Tabla 4. 6 Especificaciones técnicas Planta de Concreto | 4-23 |
| Tabla 4. 7 Costos generales del Campamento..... | 4-27 |
| Tabla 4. 8 Sitios Empresas prestadoras de servicios de recolección, transporte, tratamiento (incineración) y disposición final de residuos sólidos industriales y de obras civiles | 4-29 |
| Tabla 4. 9 Concesión de aguas superficiales | 4-30 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|------|
| Figura 4. 1 Localización general de la Concesión Santana – Mocoa – Neiva..... | 4-9 |
| Figura 4. 2 Localización del campamento..... | 4-11 |
| Figura 4. 3 Localización Trituradora..... | 4-17 |
| Figura 4. 4 Vista de Trituradora de impacto APG con parrilla | 4-17 |
| Figura 4. 5 Características de la trituradora Hydra – Jaw TELSMITH..... | 4-18 |
| Figura 4. 6 Vista sección Trituradora de mandíbula de tamaño mediano | 4-20 |
| Figura 4. 7 Localización Planta de Asfalto | 4-20 |
| Figura 4. 8 Características de la Cámara de Filtros..... | 4-22 |
| Figura 4. 9 Localización Planta de Concreto | 4-22 |
| Figura 4. 10 Descripción general de la Planta | 4-23 |
| Figura 4. 11 Zanjas Perimetrales | 4-24 |
| Figura 4. 12. Piscina de sedimentación Planta de concreto | 4-25 |
| Figura 4. 13. Piscina de sedimentación Planta trituradora | 4-25 |

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 4.1. Permisos Ambientales – Actos Administrativos

Anexo 4.2. Especificaciones Técnicas

4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. GENERALIDADES

Con el fin de implementar las obras de rehabilitación y mejoramiento del Corredor Santana Mocoa Neiva, se determinó la necesidad de adecuar un área para el emplazamiento y funcionamiento de un Campamento, el cual está en el marco del Contrato de Concesión Bajo el Esquema Asociación Publico Privada –APP- No. 012 de 18 de agosto de 2015, suscrito entre la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI y la sociedad ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S., y que establece como objeto principal la FINANCIACIÓN, ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS, GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL, GESTIÓN PREDIAL, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN, MEJORAMIENTO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CORREDOR NEIVA – MOCOA – SANTANA, y el cual enmarca obras de construcción, mejoramiento y rehabilitación de la red vial principal que comunica los departamentos de Huila, Cauca y Putumayo.

Para una mejor comprensión respecto al alcance en dichos sectores se determinó la necesidad de adecuar un área para su emplazamiento y funcionamiento mediante el denominado “**CAMPAMENTO TIMANA**”, que ocupará un área de aproximadamente 3,95 ha, en el predio Santa Lucia, localizado en la zona rural del municipio de Timaná.

4.2 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

4.2.1 Localización Geográfica de la Concesión

La Concesión Santana – Mocoa – Neiva, está conformado por siete (7) Unidades Funcionales, que se desarrollan en territorio de los departamentos de Putumayo, Cauca y Huila, tal como se puede observar en la

Figura 4. 1, y con el detalle de vías que se presenta en la Tabla 4. 1.

Tabla 4. 1 Descripción de vías existentes comprendidas en la Concesión Santana - Mocoa - Neiva

| CÓDIGO DE VÍA (NOMENCLATURA) | ENTE COMPETENTE | ORIGEN | DESTINO | LONGITUD (KM) | ESTADO ACTUAL |
|------------------------------|--------------------------|--|--|---------------|--|
| - | Gobernación del Putumayo | Villagarzón (PR60+0300) | Mocoa N = 714130.3340 E = 618412.7046 | 13,00 | Vía primaria bidireccional pavimentada. |
| - | Municipio de Neiva | Sur de Neiva E = 812091.6084 N= 865880.2426 | Inicio Ruta 4505 (PR110+0500) | 1,50 | Vía primaria bidireccional pavimentada. |
| 4502 | Nación | Santana (PR0+0000) | Villagarzón (PR60+0300) | 62,72 | Vía primaria bidireccional pavimentada. |
| 4503 | Nación | Mocoa (PR1+0600) | Pitalito (PR131+0680) | 131,60 | Vía primaria bidireccional pavimentada. |
| 45HLC | Nación | Sur de Pitalito | Norte de Pitalito | 5,01 | Vía primaria en doble calzada pavimentada. |
| 4504 | Nación | Pitalito (PR2+0180) | Garzón (PR 70+0165) | 67,80 | Vía primaria bidireccional pavimentada. |
| 45HLB | Nación | Sur de Garzón | Norte de Garzón | 3,26 | Vía primaria bidireccional pavimentada |
| 4505 | Nación | Garzón (PR1+1030) | Neiva (PR110+0500) | 109,01 | Vía primaria en doble calzada pavimentada. |
| 20HL01 | Nación | Sombrierillos (PR0+0000) | Parque Arqueológico de San Agustín (PR9+0500) | 9,35 | Vía primaria bidireccional pavimentada. |
| 2002 | Nación | La Portada 146+0070 (hasta la intersección con la Ruta 4503) | Sombrierillos PR 125+0700 (donde inicia Ruta 20HL01) | 19,82 | Vía primaria bidireccional pavimentada. |

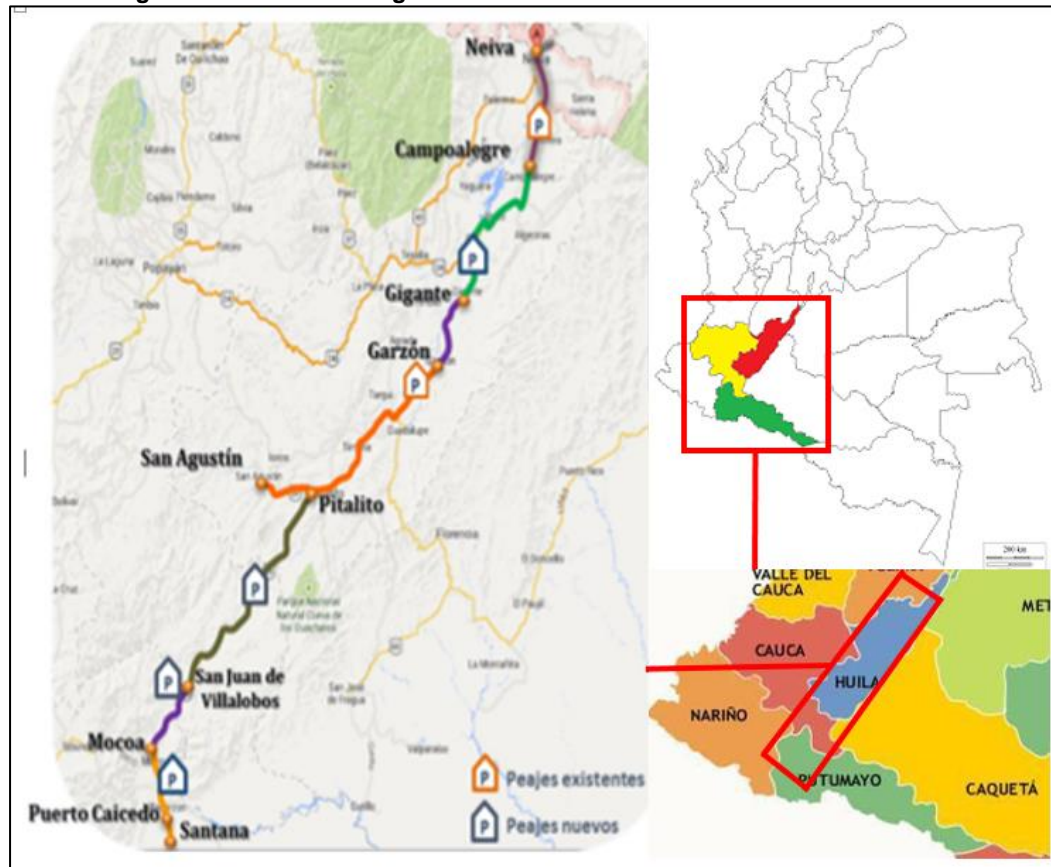


PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUIA AMBIENTAL-PAGA CAMPAMENTO TIMANÁ

VER. No. 0
Pág. 4-9 de 132
Enero 2018
PLGI-A- 000

Fuente: Tomada del Apéndice Técnico 1, del contrato de Concesión.

Figura 4. 1 Localización general de la Concesión Santana – Mocoa – Neiva



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

En la Tabla 4. 2 se presenta el detalle de las Unidades Funcionales, y se relacionan las Autoridades Regionales Ambientales que tienen jurisdicción en cada una de ellas.

Tabla 4. 2. Unidades Funcionales de la Concesión y autoridades ambientales regionales

| Unidad Funcional | Sector | Origen | Destino | Longitud (Km) | Autoridad Ambiental Regional |
|------------------|-----------------------|---------------|-------------|---------------|--|
| UF1 | Neiva - Campoalegre | Neiva Sur | Campoalegre | 21.9 | Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM |
| UF 2 | Campoalegre – Gigante | Campoalegre | Gigante | 65 | Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM |
| UF 3 | Gigante - Garzón | Gigante norte | Garzón | 35.6 | Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM |

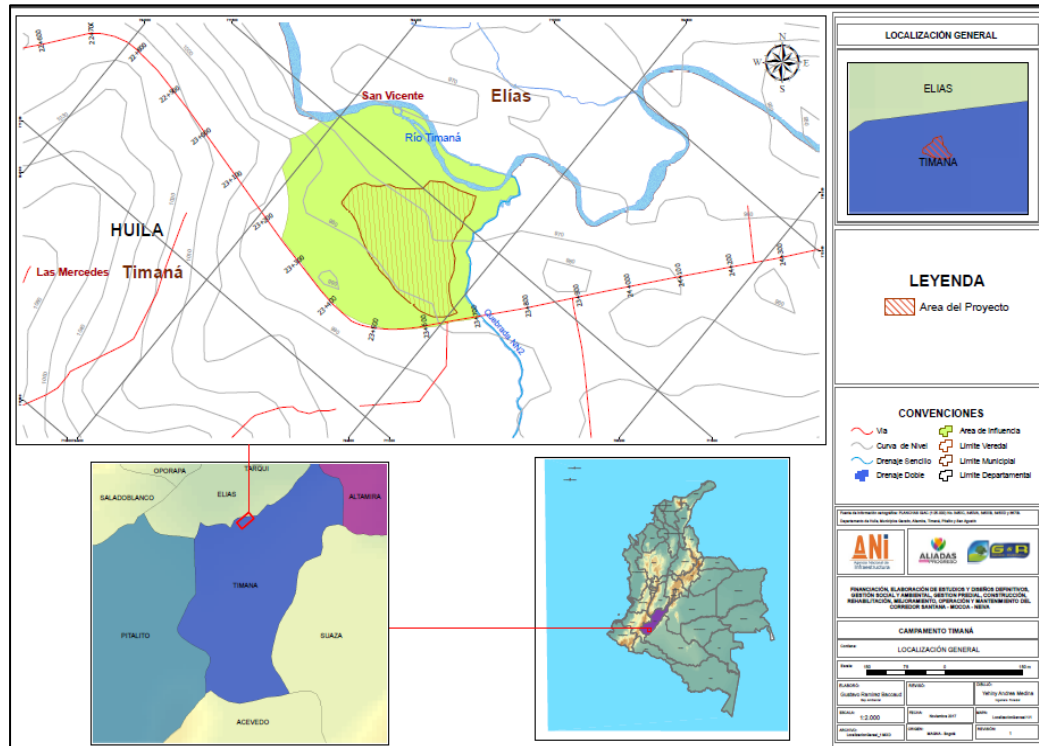
| Unidad Funcional | Sector | Origen | Destino | Longitud (Km) | Autoridad Ambiental Regional |
|------------------|-----------------------------------|------------------------|---|---------------|---|
| UF 4 | Garzón - Pitalito - San Agustín | Garzón | San Agustín (entrada parque arqueológico) | 109.2 | Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM |
| UF 5 | Pitalito - San Juan de Villalobos | Pitalito | San Juan de Villalobos | 60.7 | Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM (<u>sector Pitalito – La Antena</u>) Corporación Autónoma Regional del Cauca-CRC (<u>sector La Antena – San Juan de Villalobos</u>) |
| UF 6 | San Juan de Villalobos - Mocoa | San Juan de Villalobos | Mocoa | 76.1 | Corporación Autónoma Regional del Cauca-CRC |
| UF 7 | Mocoa - Santana | Mocoa | Santana | 78.5 | Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía - Corpoamazonia |

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.

4.2.2 Localización Geográfica del Campamento Timaná

El Campamento Timaná se localiza en el departamento del Huila, en el municipio de Timaná sobre el K23+500 de la Rehabilitación de la UF4 como se observa en la siguiente figura:

Figura 4. 2 Localización del campamento




Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.

4.3 DESCRIPCIÓN DEL CAMPAMENTO

El Contrato de Concesión tiene prevista realizar la Rehabilitación y Mejoramiento del corredor vial Santana – Mocoa – Neiva, que de acuerdo con el Apéndice Técnico 1, consiste en la ejecución del conjunto de obras que la Concesionaria debe; para su desarrollo se plantea la implantación de un nuevo campamento con un área de 3,95 ha, tal como se detalla en la Tabla 4. 3 y en la Tabla 4. 4 se presentan las coordenadas envolventes del campamento.

Tabla 4. 3. Descripción general del campamento

| Sector | Departamento | Municipio | Vereda | Abscisa | | Área | Imagen del área |
|-------------------|--------------|-----------|--------------|---------|---------|------|---|
| | | | | Inicial | Final | | |
| Campamento Timaná | Huila | Timaná | Las Mercedes | K23+280 | K23+670 | 3.95 |  |

Fuente: Concesionaria Aliadas para Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.

Tabla 4. 4. Coordenadas envolventes del campamento Timaná


| PUNTO | ESTE | NORTE | PUNTO | ESTE | NORTE | PUNTO | ESTE | NORTE | PUNTO | ESTE | NORTE |
|-------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 1 | 794561,87 | 711462,54 | 37 | 794609,79 | 711598,72 | 73 | 794757,36 | 711510,93 | 109 | 794721,30 | 711419,90 |
| 2 | 794561,60 | 711462,71 | 38 | 794611,71 | 711618,76 | 74 | 794757,48 | 711510,57 | 110 | 794721,30 | 711419,88 |
| 3 | 794552,68 | 711468,06 | 39 | 794628,68 | 711630,67 | 75 | 794757,62 | 711510,15 | 111 | 794713,16 | 711419,85 |
| 4 | 794538,01 | 711473,23 | 40 | 794634,74 | 711634,92 | 76 | 794758,67 | 711506,96 | 112 | 794712,78 | 711419,86 |
| 5 | 794537,79 | 711473,31 | 41 | 794646,67 | 711636,98 | 77 | 794759,40 | 711504,74 | 113 | 794708,02 | 711419,89 |
| 6 | 794537,53 | 711473,40 | 42 | 794649,60 | 711637,48 | 78 | 794760,25 | 711502,03 | 114 | 794690,19 | 711420,07 |
| 7 | 794536,67 | 711473,70 | 43 | 794666,59 | 711641,70 | 79 | 794760,81 | 711500,23 | 115 | 794687,62 | 711420,93 |
| 8 | 794536,65 | 711473,71 | 44 | 794686,29 | 711649,27 | 80 | 794761,45 | 711498,19 | 116 | 794687,37 | 711421,02 |
| 9 | 794536,26 | 711473,76 | 45 | 794698,12 | 711653,63 | 81 | 794761,89 | 711496,77 | 117 | 794682,48 | 711422,65 |
| 10 | 794535,25 | 711473,91 | 46 | 794702,10 | 711643,29 | 82 | 794764,12 | 711493,96 | 118 | 794680,63 | 711423,27 |
| 11 | 794534,07 | 711474,08 | 47 | 794705,50 | 711634,47 | 83 | 794770,55 | 711485,85 | 119 | 794679,63 | 711423,60 |
| 12 | 794533,82 | 711474,12 | 48 | 794707,31 | 711629,75 | 84 | 794792,06 | 711468,09 | 120 | 794678,79 | 711423,89 |
| 13 | 794533,52 | 711474,16 | 49 | 794710,65 | 711621,10 | 85 | 794796,41 | 711467,15 | 121 | 794678,10 | 711424,12 |
| 14 | 794515,87 | 711476,75 | 50 | 794708,73 | 711608,01 | 86 | 794809,76 | 711464,28 | 122 | 794669,83 | 711426,88 |
| 15 | 794515,75 | 711476,76 | 51 | 794713,10 | 711596,49 | 87 | 794805,36 | 711455,95 | 123 | 794660,27 | 711427,57 |
| 16 | 794506,60 | 711478,10 | 52 | 794713,70 | 711594,92 | 88 | 794801,88 | 711449,36 | 124 | 794651,92 | 711428,17 |
| 17 | 794505,94 | 711488,92 | 53 | 794713,79 | 711594,70 | 89 | 794797,47 | 711444,50 | 125 | 794648,49 | 711428,41 |
| 18 | 794505,94 | 711489,13 | 54 | 794713,94 | 711594,29 | 90 | 794796,37 | 711443,28 | 126 | 794646,29 | 711428,73 |
| 19 | 794505,36 | 711510,67 | 55 | 794714,08 | 711593,93 | 91 | 794792,31 | 711438,81 | 127 | 794645,63 | 711428,84 |
| 20 | 794509,13 | 711520,05 | 56 | 794714,86 | 711591,87 | 92 | 794780,99 | 711429,34 | 128 | 794643,88 | 711429,12 |
| 21 | 794510,34 | 711523,06 | 57 | 794715,30 | 711590,72 | 93 | 794776,12 | 711427,46 | 129 | 794642,60 | 711429,33 |
| 22 | 794517,94 | 711535,13 | 58 | 794715,40 | 711590,47 | 94 | 794769,23 | 711424,79 | 130 | 794638,22 | 711430,05 |
| 23 | 794531,32 | 711539,37 | 59 | 794715,00 | 711577,54 | 95 | 794751,08 | 711420,45 | 131 | 794631,61 | 711431,12 |
| 24 | 794537,11 | 711543,58 | 60 | 794714,96 | 711573,43 | 96 | 794740,02 | 711420,00 | 132 | 794616,51 | 711435,69 |
| 25 | 794539,89 | 711545,59 | 61 | 794717,23 | 711563,78 | 97 | 794728,61 | 711419,94 | 133 | 794594,92 | 711444,87 |
| 26 | 794543,08 | 711547,90 | 62 | 794719,27 | 711555,09 | 98 | 794727,53 | 711419,94 | 134 | 794593,39 | 711445,52 |

| PUNTO | ESTE | NORTE | PUNTO | ESTE | NORTE | PUNTO | ESTE | NORTE | PUNTO | ESTE | NORTE |
|-------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|
| 27 | 794547,27 | 711553,03 | 63 | 794721,54 | 711553,53 | 99 | 794725,92 | 711419,93 | 135 | 794580,47 | 711452,35 |
| 28 | 794555,63 | 711563,26 | 64 | 794730,42 | 711547,44 | 100 | 794725,40 | 711419,93 | 136 | 794571,32 | 711457,23 |
| 29 | 794567,76 | 711566,58 | 65 | 794741,24 | 711539,76 | 101 | 794725,10 | 711419,93 | 137 | 794566,01 | 711460,06 |
| 30 | 794568,92 | 711566,90 | 66 | 794743,74 | 711535,95 | 102 | 794725,02 | 711419,93 | 138 | 794564,36 | 711461,05 |
| 31 | 794571,52 | 711568,47 | 67 | 794748,26 | 711529,07 | 103 | 794724,35 | 711419,92 | 139 | 794562,76 | 711462,01 |
| 32 | 794572,09 | 711568,81 | 68 | 794754,48 | 711519,61 | 104 | 794723,88 | 711419,92 | 140 | 794562,26 | 711462,31 |
| 33 | 794572,64 | 711569,14 | 69 | 794755,06 | 711517,91 | 105 | 794722,11 | 711419,91 | 141 | 794561,87 | 711462,54 |
| 34 | 794585,80 | 711577,07 | 70 | 794756,33 | 711514,06 | 106 | 794721,99 | 711419,91 | | | |
| 35 | 794599,73 | 711589,37 | 71 | 794756,44 | 711513,75 | 107 | 794721,57 | 711419,91 | | | |
| 36 | 794605,67 | 711594,90 | 72 | 794757,14 | 711511,60 | 108 | 794721,30 | 711419,91 | | | |

Fuente: Concesionaria Aliadas para Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.

4.3.1 Infraestructura existente

En el recorrido de campo en el área del Campamento, se identifica que sobre este no se encuentra infraestructura a afectar, no obstante, sobre este pasa la red eléctrica siguiente infraestructura que podrá ser interceptados por el funcionamiento del Campamento, se toma una coordenada del punto medio de la línea eléctrica respecto al campamento.


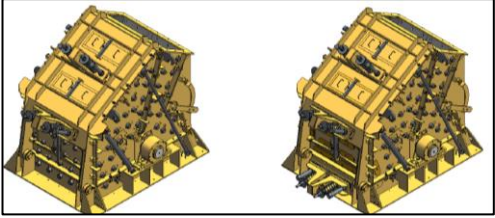


| Alcance | Este | Norte | Figura |
|---------------|-----------|-----------|--|
| Red eléctrica | 794674.27 | 711501.24 |  |





Fuente: Concesionaria Aliadas para Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.



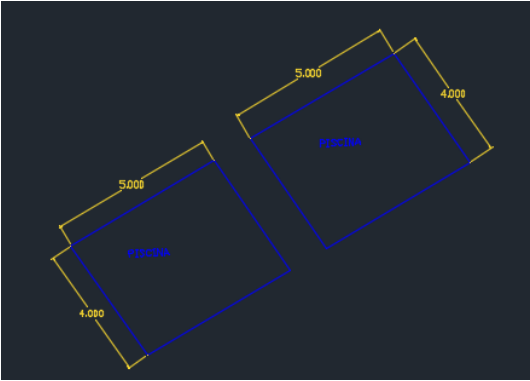
4.3.2 Condiciones generales del proyecto

Para el óptimo funcionamiento del campamento se plantea la incorporación de infraestructura de apoyo que se muestra a continuación:

Tabla 4. 5 Infraestructura del Campamento Timaná

| Alcance | Acción | Figura |
|--------------|-----------------|---|
| Oficinas | Establecimiento |  |
| Almacén | Establecimiento | |
| Trituradoras | Establecimiento | <p>Trituradoras de impacto APG</p>  <p>Hydra – Jaw TELSMITH</p>  <p>McCloskey International i54</p>  |

| Alcance | Acción | Figura |
|--------------------|-----------------|--|
| Trituradora | Establecimiento | <p data-bbox="824 453 1146 478">McCloskey International J50</p>  <p data-bbox="824 779 1357 835">Trituradoras de mandíbula de tamaño mediano Modelos 1021 a 3042</p>  |
| Planta de Asfalto | Establecimiento |  |
| Planta de Concreto | Establecimiento |  |

| Alcance | Acción | Figura |
|--|-----------------|--|
| Deposito | Establecimiento |  |
| Talleres vehiculares | Establecimiento | |
| Piscinas de sedimentación – Planta de Concreto | Establecimiento |  |
| Piscinas de sedimentación – Planta de Asfalto | Establecimiento |  |

Fuente: Concesionaria Aliadas para Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2017.

4.3.2.1 Oficinas y almacén

En la franja adquirida para el Campamento Timaná, se adecuarán sitios de acopio temporal, las condiciones de estas áreas satélites en el frente de obra también servirán para acopiar materiales, insumos, herramientas y equipos que constituyan el apoyo logístico para la construcción del proyecto en general.

4.3.2.2 Máquina Trituradora

Para la transformación de los materiales a utilizar en las actividades propias de la Concesión, se utilizará la máquina trituradora la cual se encuentra en la parte central del campamento y cuenta con su lugar de acopio y sus piscinas de sedimentación, como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 4. 3 Localización Trituradora



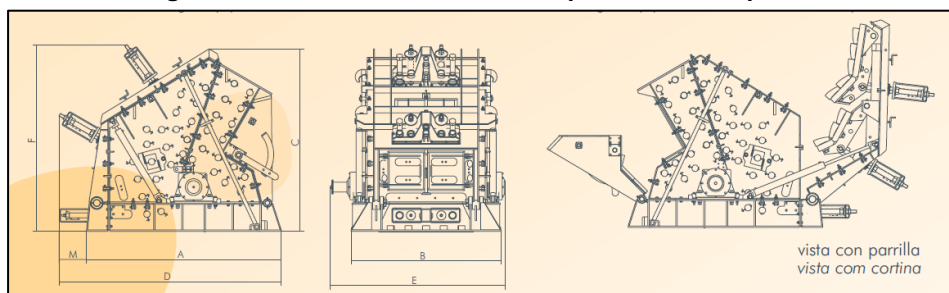
Fuente: Concesionaria Aliadas para Progreso S.A.S.

Se utilizarán diferentes trituradoras, especificadas a continuación, para mayor profundidad ver el Anexo 4.2. Especificaciones Técnicas.

Trituradoras de impacto APG por alta abrasividad

Serie especialmente diseñada para un óptimo tratamiento de material de alta abrasividad, para la obtención de un producto cúbico, sin fisuras, ni tensiones internas y con un determinada granulometría. Se adapta a condiciones de trabajo, dispuesta para ser cabeza de instalación como unidad de gravilladora y una tercera parrilla hidráulica removible.

Figura 4. 4 Vista de Trituradora de impacto APG con parrilla



Fuente: Concesionaria Aliadas para Progreso S.A.S. – Especificaciones Técnicas APG Trituradoras por Impactos, 2017.

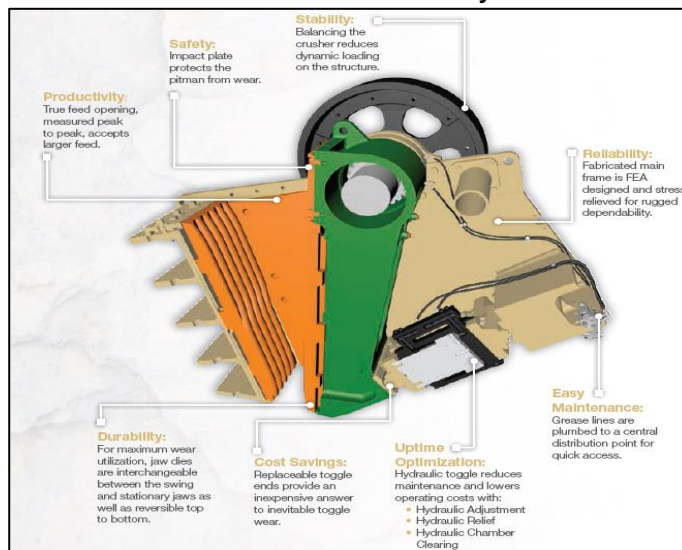
Hydra – Jaw TELSMITH

Trituradora de mandíbulas, altamente productiva segura de operar, fácil de mantener y ofrece una mayor disponibilidad de tiempo de actividad, de montaje portátil con ruedas y aplicaciones modulares.

Simplificación de operación y mantenimiento:

- Ajuste hidráulico, controles táctiles que permiten a los operadores ajustar la trituradora, siempre en beneficio de la producción.
- Alivio automático de sobrecarga, permite a los propietarios evitar el costoso tiempo de inactividad y las reparaciones que puede resultar de fragmentos de metal que entran en la trituradora.
- Cámara de Compensación hidráulica, permite al operador de la trituradora eliminar material de forma segura, desde una ubicación, eliminando el tiempo de inactividad
- Operaciones de trituración, pueden reanudar en minutos tras una parada de emergencia.

Figura 4. 5 Características de la trituradora Hydra – Jaw TELSMITH



Fuente: Concesionaria Aliadas para Progreso S.A.S. – Manual de funcionamiento Hydra – Jaw TELSMITH, 2017.

McCloskey International i54

Pista de alta resistencia, trituradora con las siguientes características:

- Universal de 1200 mm (47 ") de diámetro x 1350 mm (53") de ancho impactador.
- Motor de 430hp C13 Cat.

- Cadena o pista c \ w bogie de ruedas.
- Integrado, tolva plegado hidráulico.
- Integrado, transportadores de acopio de plegado hidráulico.
- Placa de viga en I fabricado construcción del chasis.
- Diseño de chasis abierto para facilitar el mantenimiento
- Tiempo de configuración rápida
- Alimentador vibratorio bajo descarga de la trituradora

McCloskey International J50

Pista de alta resistencia montada trituradora con tanque de diésel capacidad de 800 L (211 gal EE.UU.) y una capacidad del depósito hidráulico de 1,800 L (475 galones estadounidenses), las siguientes son las características generales:

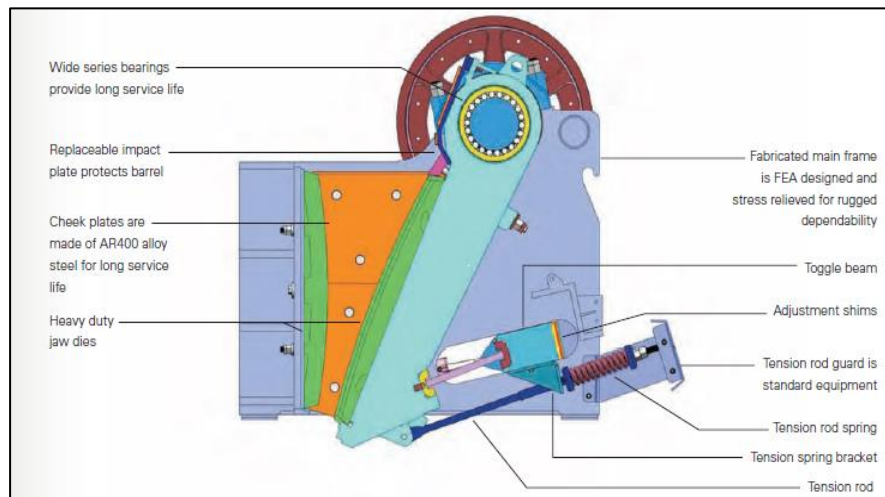
- 1270 (50 ") x 660 (26") sola mandíbula de palanca.
- Motor de 350hp C9 Cat.
- Cadena o pista c \ w bogie de ruedas.
- Integrado, tolva plegado hidráulico.
- Integrado, transportadores de acopio de plegado hidráulico.
- Placa de viga en I fabricado construcción del chasis.
- Amplio espacio entre descarga de la trituradora y principal arranque de alimentación transportador.
- Diseño de chasis abierto para facilitar el mantenimiento
- El tiempo de configuración rápida

Trituradoras de mandíbula de tamaño mediano - Modelos 1021 a 3042

Trituradora con 7 modelos que van desde el 1021 hasta el 3042, cuenta con un bastidor principal de la que es el elemento central del éxito. El mecanizado de precisión completa el marco, y establece un núcleo sólido sobre una construcción fiable, de la mandíbula trituradora. El mantenimiento da un óptimo rendimiento de la trituradora y un ambiente de trabajo seguro es. El uso de cilindros hidráulicos y un único soporte de resorte de tensión, las trituradoras de mandíbula Telsmith son simples y rápidas de mantener.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

Figura 4. 6 Vista sección Trituradora de mandíbula de tamaño mediano



Fuente: Concesionaria Aliadas para Progreso S.A.S. – Especificaciones Técnicas Trituradoras de mandíbula de tamaño mediano - Modelos 1021 a 3042 , 2017.

4.3.2.3 Planta de asfalto

La planta de asfalto se ubica en el costado nor-oriental del Campamento, cuenta con áreas para el manejo del combustible, el depósito de asfalto y agregados y una trampa de grasa para el manejo de vertimiento, como se muestra en la siguiente figura

Figura 4. 7 Localización Planta de Asfalto

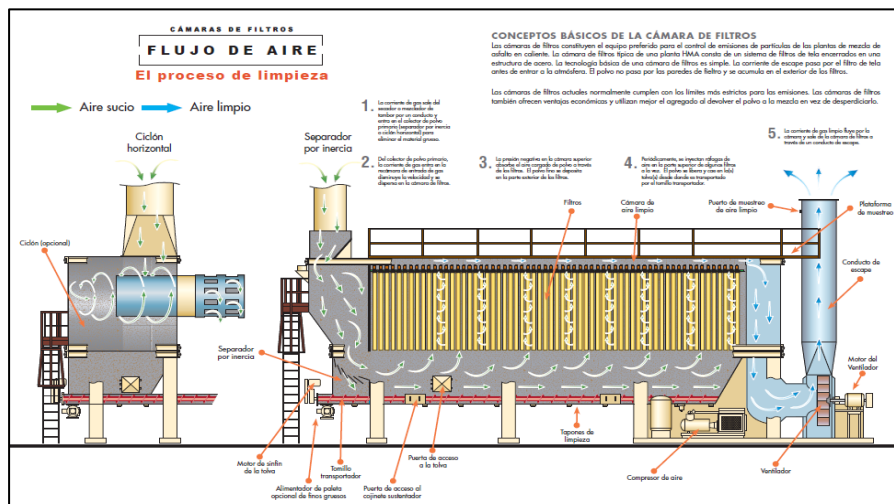


Fuente: Concesionaria Aliadas para Progreso S.A.S

Para el manejo de la Planta de Asfalto se plantea el uso de una cámara de filtros ASTEC, la cual ofrece un alto rendimiento y eficiencia, contribuyendo a que la planta cumpla con las normas más estrictas de aire limpio. Elimina las partículas provenientes de la corriente de escape, alcanzando una eficacia de más del 99.5% y niveles de emisiones más bajos menores a un cuarto de las normas establecidas por la EPA.

La cámara de filtros es la encargada de suministrar aire a la planta y de eliminar los gases y el polvo que se generan por el secado de agregados y el proceso de mezcla de HMA. El volumen de aire suministrado al proceso de secado de agregados es lo que controla la capacidad de producción y la eficiencia de la planta; en la siguiente figura se presenta el funcionamiento de la cámara de filtros.

Figura 4. 8 Características de la Cámara de Filtros

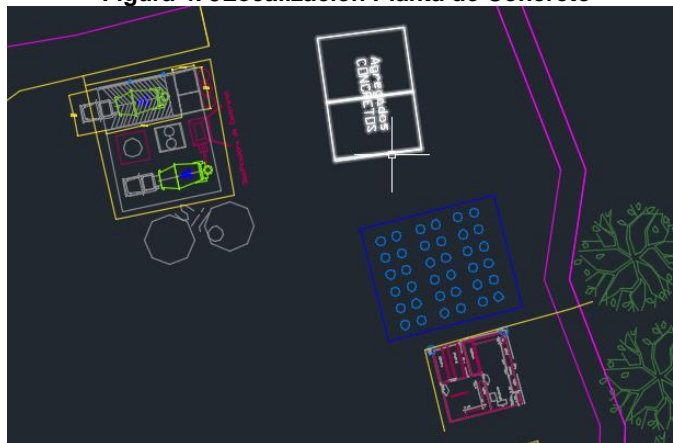


Fuente: Concesionaria Aliadas para Progreso S.A.S. – Especificaciones Técnicas Cámara de Filtros ASTEC. 2017

4.3.2.4 Planta de concreto

Esta se ubica en la parte norte del campamento, cuenta con tres piscinas de sedimentación.

Figura 4. 9 Localización Planta de Concreto



Fuente: Concesionaria Aliadas para Progreso S.A.S.

Para el funcionamiento del Campamento se utilizará la planta dosificadora ALTRON, diseñada para producir 35 m³ de concreto por hora en operación automática garantizando una alimentación adecuada, rápida y segura de las materias primas. La máquina está constituida por los siguientes módulos:

- Chasis Principal
- Báscula para agregados
- Báscula para cemento
- Banda Transportadora
- Transportador sinfín.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

- Cabina de Operación

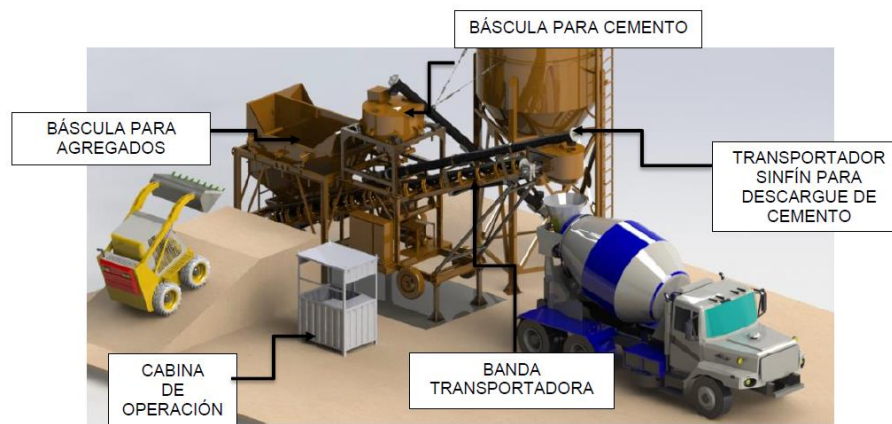
Las actuales especificaciones básicas y operativas que dan una total conformidad con nuestros productos, entregando así la capacidad volumétrica requerida:

Tabla 4. 6 Especificaciones técnicas Planta de Concreto

| Modelo | AD 25 | AD 35 |
|---|---------------------|---------------------|
| Capacidad de producción por hora | 25 m ³ | 35 m ³ |
| Dimensiones (Largo x ancho x alto en m) | 10 x 2,20 x 3,5 | 10 x 2,20 x 3,5 |
| Peso nominal | 4 TON aprox | 4 TON aprox |
| Capacidad báscula de agregados | 4.5 m ³ | 4.5 m ³ |
| Ancho banda transportadora / potencia | 24" / 10 hp | 24" / 10 hp |
| Capacidad báscula para cemento | 1.3 m ³ | 1.3 m ³ |
| Tornillo transportador sinfin (Diámetro/Potencia) | 6" / 5 - 7.5 hp | 8" / 7.5-10 hp |
| Compresor (potencia/Capacidad tanque) | 3 hp / tanque 40 gl | 3 hp / tanque 40 gl |
| Forma de operación | Automático | Automático |

Fuente: Concesionaria Aliadas para Progreso S.A.S. –Manual de procedimientos de funcionamiento y mantenimiento plantas dosificadoras para producción de concreto ALTRON INGENIERIA Y MONTAJES LTDA

Figura 4. 10 Descripción general de la Planta



Fuente: Concesionaria Aliadas para Progreso S.A.S. –Manual de procedimientos de funcionamiento y mantenimiento plantas dosificadoras para producción de concreto ALTRON INGENIERIA Y MONTAJES LTDA

4.3.2.5 Depósito y talleres

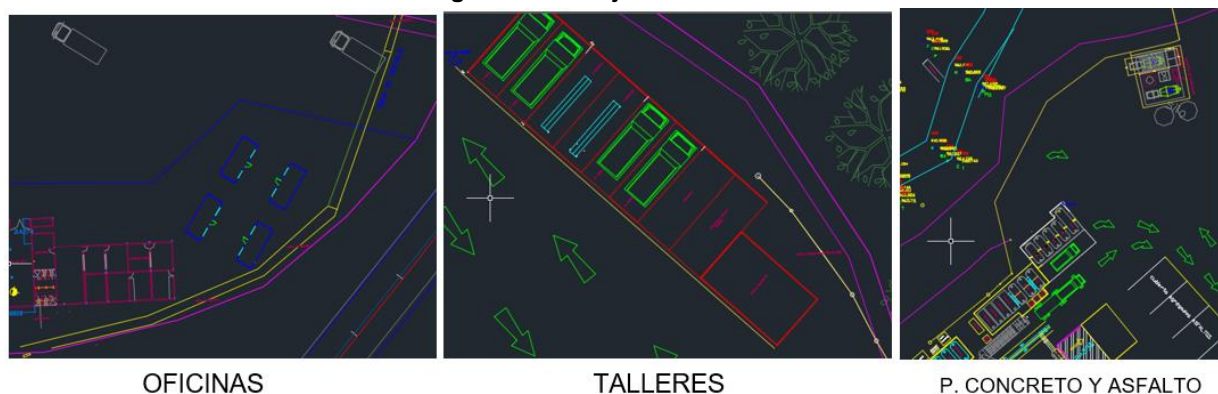
Área destinada para la adecuada disposición de residuos provenientes del funcionamiento del Campamento y para el mantenimiento de la maquinaria utilizada en el transporte de material.

4.3.3 Obras de drenaje

4.3.3.1 Zanjas Perimetrales

Como sistema de captación de agua de escorrentía se plantea una red de zanjas perimetrales por el campamento en el área de oficinas, talleres, planta de asfalto y planta de concreto.

Figura 4. 11 Zanjas Perimetrales



4.3.3.2 Piscinas de sedimentación

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

El manejo del agua residual en las plantas de triturado y concreto se realiza mediante piscinas de sedimentación donde el agua recircula hasta que las condiciones físicas y químicas lo permitan, después se cargan con el carro tanque y se utiliza el agua para riego en las vías industriales, los sedimentos se deben retirar periódicamente con un retrocargador y se disponen en los ZODME más cercano, para planta de asfalto no se necesitan piscinas de sedimentación, dado que los finos después del secado se reincorporan al tambor de mezcla.

La planta de Concreto cuenta con tres piscinas de sedimentación con 4,3 m de largo y 1,3 m de ancho cada una con 0,6 m de separación, como se muestra en la siguiente figura.

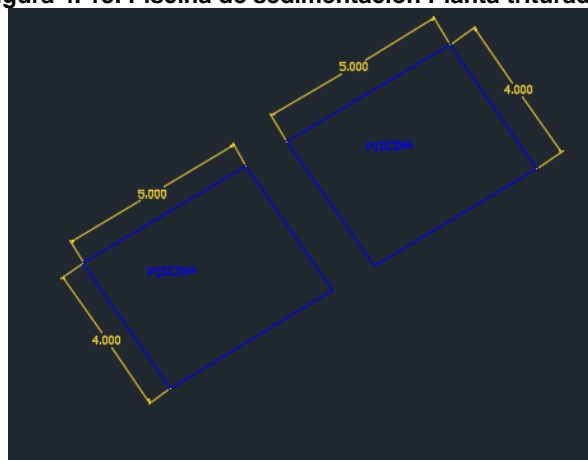
Figura 4. 12. Piscina de sedimentación Planta de concreto



Fuente: Concesionaria Aliadas para Progreso S.A.S.

La Planta trituradora cuenta con dos piscinas de 4 m de largo y 5 m de ancho.

Figura 4. 13. Piscina de sedimentación Planta trituradora



Fuente: Concesionaria Aliadas para Progreso S.A.S.

4.3.4 Necesidades de voladuras, empleo de explosivos y materiales afines

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

Para los fines de materializar el Campamento Timaná y dadas las características de los materiales cuaternarios que dominan el área de intervención, se desestima la utilización de explosivos o materiales afines para producir voladuras.

4.3.5 Manejo y disposición de materiales sobrantes

En lo que respecta al sitio de disposición de sobrantes provenientes de la materialización del Campamento Timaná, el volumen de material que no pueda ser reutilizado, la Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S, los dispondrá en un ZODME perteneciente a terceros debidamente autorizados y licenciados.

Es importante aclarar que en el momento se están realizando los procesos, solicitudes y gestiones para la definición del ZODME, una vez se cuente con las autorizaciones se realizará la respectiva actualización.

4.3.6 Residuos peligrosos y no peligrosos

En el desarrollo del Campamento Timaná, se podrán producir residuos sólidos ordinarios, aprovechables, especiales y peligrosos.

Los residuos sólidos ordinarios corresponden a los desperdicios orgánicos que no se pueden reutilizar o reciclar, ordinarios o inertes que deben ser llevados a un relleno sanitario, como comida, desechables, paquetes de comestibles, entre otros, y que su cantidad per cápita puede estimarse en 0,45 Kg/(habitante-día), de conformidad al RAS 2000, Título F Sistemas de Aseo Urbano, Literal F.1.4.2.1. Los residuos aprovechables son materiales como metal, cartón, papel, plástico y madera, que no estén contaminados con elementos o sustancias identificadas como peligrosas. También se consideran materiales provenientes de las actividades constructivas como residuos de varillas, tuberías, etc. Los residuos especiales son aquellos que ocupan grandes volúmenes y no se cuenta con facilidades para su disposición final, como los escombros y las llantas usadas.

Los residuos peligrosos pueden provenir de residuos de productos químicos (aceites, pinturas, lubricantes, etc.), residuos de enfermería, materiales utilizados para contener derrames de combustibles como estopas, baterías, cintas de máquina, tóner, filtros de aire, combustible, y otros elementos como guantes y overoles contaminados con residuos peligrosos.

Dichos residuos se dispondrán en canecas debidamente señaladas ubicadas en el área de depósito del Campamento y se dispondrán por medio de empresas debidamente autorizadas.

4.3.7 Costos del Campamento

En la siguiente tabla se presenta a nivel de grandes partidas el presupuesto del proyecto, que asciende a un costo total estimado de \$ 1.426.200.000,00.

Tabla 4. 7 Costos generales del Campamento

| DESCRIPCIÓN | VALOR |
|------------------------------------|-------------------------|
| Adecuación Terrenos | 120.000.000,00 |
| Cerramientos | 70.000.000,00 |
| Oficinas | 95.000.000,00 |
| Redes Eléctricas | 135.700.000,00 |
| Almacén y taller | 80.000.000,00 |
| Redes Hidráulicas y Sanitarias | 30.000.000,00 |
| Sistema de circuito cerrado | 25.500.000,00 |
| Construc. accesos | 30.000.000,00 |
| Compra bascula | 80.000.000,00 |
| Instalación de bascula | 10.000.000,00 |
| Montaje Planta de trituración | 100.000.000,00 |
| Montaje de Planta de asfalto | 350.000.000,00 |
| Planta de concreto | 50.000.000,00 |
| Transporte de plantas industriales | 250.000.000,00 |
| TOTAL | 1.426.200.000,00 |

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. 2017.

4.3.8 Cronograma del proyecto

Se estima que el funcionamiento del Campamento Timaná sea para implementar y/o desarrollar las obras de la concesión, por esta razón y teniendo en cuenta las actividades planteadas, el cronograma del campamento se ejecutará de manera cíclica por el tiempo de funcionamiento del campamento y las necesidades del proyecto.

4.4 DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO

4.4.1 Permisos ambientales

Para el desarrollo integral del proyecto Obras de Rehabilitación y Mejoramiento, de la Unidad Funcional 4: Garzón – Timaná Norte, Timaná Sur – Pitalito y Pitalito – San Agustín y la construcción de la variante Timaná y Gigante, se determinó la necesidad de adecuar un área para el emplazamiento y funcionamiento del denominado “**CAMPAMENTO TIMANÁ**”, para lo cual ocupará un área de aproximadamente 3,95 ha, en el Lote Santa Lucía; localizado en la zona rural del municipio de Timaná en la vereda Mercedes.

En ese sentido, la Concesionaria como responsable de la gestión ambiental planifica y desarrolla la estructura de sendos documentos necesarios para obtener los permisos ambientales del Campamento, los cuales están asociados a las demandas de recursos naturales.

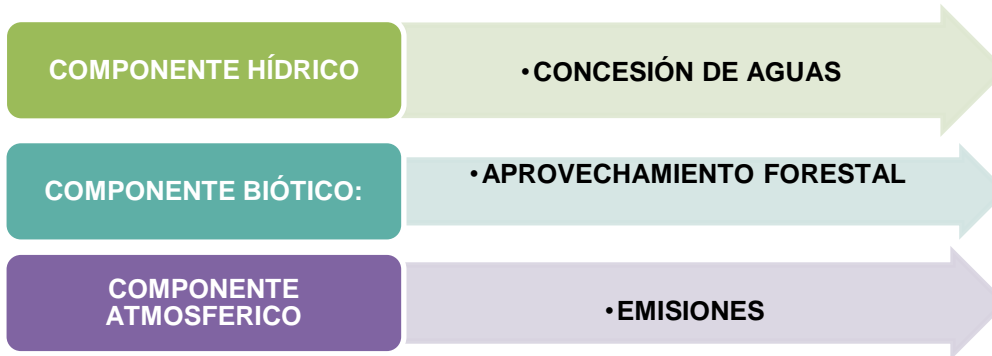
Así mismo dichos permisos ambientales incluyen el análisis de la gestión para la obtención de cada uno de los permisos, concesiones y autorizaciones para aprovechamiento de los recursos naturales, enmarcados dentro del alcance definido para la etapa de construcción de la Concesión, teniendo como directriz el cumplimiento permanente de las obligaciones emitidos por ellos.

Dentro del principio de sostenibilidad ambiental enfocado por la Concesionaria ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S., se establece que para la operación y producción del Campamento Timaná se requieren afectaciones puntuales de individuos forestales, lo que se configura en un aprovechamiento forestal; así como intervención de los drenajes intermitentes y permanentes, lo que representa en una concesión de aguas e igualmente existe la necesidad de permiso de emisiones..

Las gestiones enmarcadas dentro del Campamento se adelantaron ante la Autoridad Ambiental Regional que para esta área corresponde a la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA - CAM, con influencia en la Territorial Sur.

Los permisos ambientales se han articulado a través de la caracterización físico – biótica, aterrizados y estructurados con la realidad ambiental – social del predio, lo que significa que los permisos incluidos en este capítulo prevén a las necesidades reales de la operación y producción del Campamento y el detalle de las condiciones del entorno, buscando en todos los casos lo estrictamente necesario y la menor afectación sobre los recursos naturales; los análisis estructurados en este capítulo son enmarcados sobre la normatividad ambiental vigente, para la obtención de permisos, concesiones y autorizaciones para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables y de control del medio ambiente.

Los permisos necesarios para la operación y producción del Campamento Timaná en la UF 4 son los que se presentan a continuación, asociados a los esquemas por componente:



Lo anterior se configura en la estructura que se establece para los requerimientos de los permisos ambientales, sin embargo, se hace claridad que, como estrategia definida por la Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S.

4.4.1.1 Residuos ordinarios, especiales y peligrosos

Durante la operación y producción del Campamento Timaná, se generarán residuos de diferentes tipos, tales como sólidos ordinarios, residuos orgánicos, residuos reciclables/reutilizables (vidrio, plástico, papel, cartón), residuos peligrosos (filtros usados, baterías usadas, residuos impregnados de aceites, combustible u otros compuestos químicos), entre otros. Para esto la Concesionaria establecerá un buen manejo de este tipo de residuos. Dentro de las acciones y medidas a ser incorporadas se prevé la recuperación en la fuente y los productos no utilizables serán transportados hasta un centro de acopio temporal, para luego disponerlos en un sitio final.

Como estrategia de manejo se prevé para la recolección, específicamente de los residuos peligrosos, contar con las empresas prestadoras de servicios de recolección, transporte, tratamiento (incineración) y disposición final de residuos sólidos industriales y de obras civiles. A continuación, en la **Error! Reference source not found.** Tabla 4.8 se relacionan las empresas gestoras que cumplen con la normatividad vigente, para el manejo de los residuos sólidos producidos en el Campamento:

Tabla 4. 8 Sitios Empresas prestadoras de servicios de recolección, transporte, tratamiento (incineración) y disposición final de residuos sólidos industriales y de obras civiles

| Empresa | Localización | Infraestructura |
|------------------------------|-----------------------------------|---|
| SERVIAMBIENTAL S.A.E.S.P. es | En todo el departamento del Huila | Manejo de Residuos sólidos, especiales y peligrosos, industriales y hospitalarios, mediante sistemas de tratamiento (incineración) y disposición final. |

| Empresa | Localización | Infraestructura |
|--|-----------------------|--|
| Empresa de Servicios Públicos de Gigante - EMPU Gigante E.S.P. | Municipio de Gigante | Relleno Sanitario / Manejo de Residuos Solidos |
| Empresas Públicas de Garzón EMPUGAR E.S.P. | Municipio de Garzón | Manejo de Residuos Solidos |
| Empresa de Servicios Públicos de Pitalito - EMPITALITO ESP. | Municipio de Pitalito | Relleno Sanitario / Manejo de Residuos Solidos |

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

4.4.1.2 Aguas superficiales

Para la ejecución de la Operación y producción del Campamento Timaná de la UF 4, se requiere agua como insumo de las actividades de obra a realizar, por tanto, la Concesión solicito ante la CAM el Permiso de Concesión de aguas superficiales como se detalla a continuación

Tabla 4.9 Concesión de aguas superficiales

| Fuente Hídrica | Acto administrativo |
|--|--|
| Rio Magdalena, sector Pericongó-Timaná | Resolución 2782 del 28 de septiembre de 2017 |

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S., 2017.

La resolución 2782 de 2017 expedida por la dirección territorial Sur de la Corporación Autónoma del Alto Magdalena en su Artículo primero otorga la Concesión de aguas superficiales para la fuente hídrica Rio Magdalena, sector Pericongó, municipio de Timaná de manera **TEMPORAL** para el proyecto industrial Rehabilitación y mejoramiento del Sector Garzón-Pitalito-San Agustín Km33+500 en los usos y consumos de (3,0 lps) por termino de cuatro (4) años (Ver Anexo 4.1 – Autorizaciones y permisos). No obstante, como estrategia de carácter logístico definida por la Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S. considera igualmente la opción de adquirir agua en bloque a otros proveedores como acueductos municipales, y en el momento que realice la gestión generará la actualización del PAGA.

4.4.1.3 Utilización de aguas subterráneas

Respecto a la utilización de aguas subterráneas para la materialización del proyecto, en ninguna de sus etapas se prevé el aprovechamiento de las aguas provenientes de pozos profundos o aljibes; esto quiere decir que no contempla la solicitud de aprovechamiento para el uso y afectación de aguas subterráneas y NO se solicita concesión de aguas subterráneas.

4.4.1.4 Vertimientos

La Operación y Producción del Campamento Timaná ubicado en la UF4, NO considera la generación de vertimientos, ya que se determinó hacer un sistema cerrado. Dicho sistema está definido de la siguiente manera:

- **Aguas residuales sanitarias:** se determinó utilizar baños portátiles, los cuales son suministrados por SEPTICLEAN, empresa que se encuentra debidamente autorizada. (Ver Anexo 4.1. – Septiclean)
- **Agua residual de planta trituradora:** se tiene proyectado realizar el manejo con piscina de sedimentación, buscando reutilizar el agua en el sistema, además de utilizarla en la humectación de los frentes de obra.
- **Agua residual de planta de concreto:** se plantea un sedimentador con el fin de reutilizar el agua en el sistema, además se puede utilizar para humectación en los diferentes frentes de obra.

4.4.1.5 Aprovechamiento forestal

A partir de las evaluaciones realizadas para definir la afectación que generan la instalación, operación y producción del Campamento Timaná en la Unidad Funcional 4, se determinó la necesidad de la intervención de un árbol aislado inventariado con el N°1. Por lo anterior, mediante Radicado Cam 20173400229952, se solicitó ante la Autoridad Ambiental, el respectivo permiso de aprovechamiento (Ver Anexo 4.1 – Autorizaciones y permisos).

4.4.1.6 Emisiones atmosféricas

La Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. como responsable de la ejecución incluyendo la operación de la planta de asfalto y trituración proyectada en el Campamento tramito ante la Autoridad Ambiental el permiso de emisiones atmosféricas, el cual fue concedido mediante Resolución CAM 3029 del 20 de octubre de 2017, en el cual otorgan permiso de emisiones de fuentes fijas por un término de 2 años en el predio Santa Lucia. (Ver Anexo 4.1 – Autorizaciones y permisos).