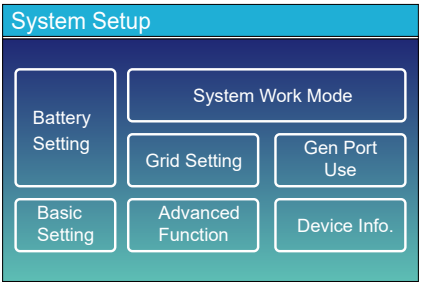
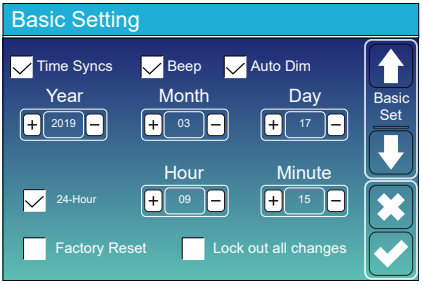
5.4 System Setup Menu

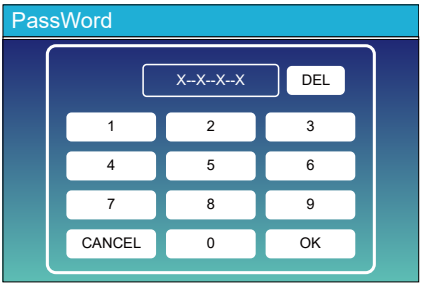


This is System Setup page.

5.5 Basic Setup Menu



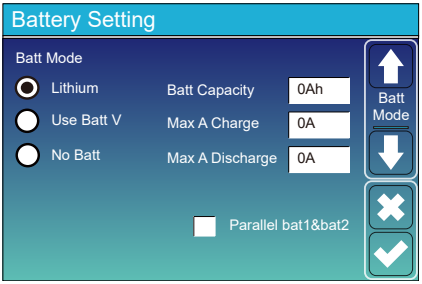
Factory Reset: Reset all parameters of the inverter.
Lock out all changes: Enable this menu for setting parameters that require locking and cannot be set up. Before performing a successful factory reset and locking the systems, to keep all changes you need to type in a password to enable the setting.
The password for factory settings is 9999 and for lock out is 7777.



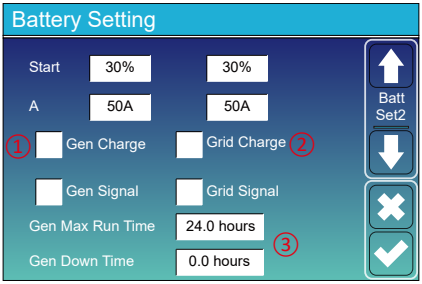
Factory Reset Password: 9999

Lock out all changes Password: 7777

5.6 Battery Setup Menu



Battery capacity: it shows your battery bank size to Deye hybrid inverter.
Use Batt V: Use Battery Voltage for all the settings (V).
Max. A charge/discharge: Max battery charge/discharge current(0-50A for 29.9/30/35/40/50kW model).
For AGM and Flooded, we recommend Ah battery size x 20%= Charge/Discharge amps.
. For Lithium, we recommend Ah battery size x 50% = Charge/Discharge amps.
. For Gel, follow manufacturer' s instructions.
No Batt: tick this item if no battery is connected to the system.
Parallel bat1&bat2: if one set of battery was connected Bat 1 and Bat 2 then please enable this function.



This is Battery Setup page. ① ③

Start =30%: Percent SOC below 30% system will AutoStart a connected generator to charge the battery bank.

A = 50A: Charge rate of 50A from the attached generator in Amps.

Gen Charge: uses the gen input of the system to charge battery bank from an attached generator.

Gen Signal: Normally open relay that closes when the Gen Start signal state is active.

Gen Max Run Time: It indicates the longest time Generator can run in one day, when time is up, the Generator will be turned off. 24H means that it does not shut down all the time.

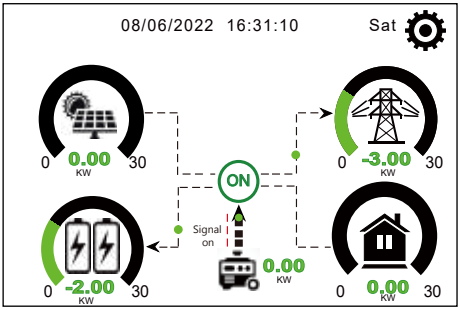
Gen Down Time: It indicates the delay time of the Generator to shut down after it has reached the running time.

This is Grid Charge, you need select. ②

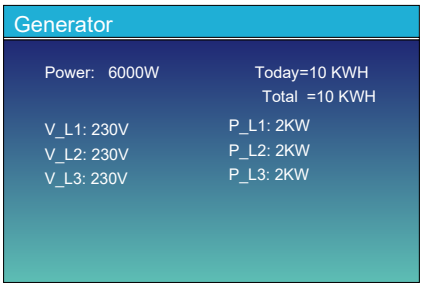
Start =30%: No use， Just for customization.

A = 50A: It indicates the Current that the Grid charges the Battery.

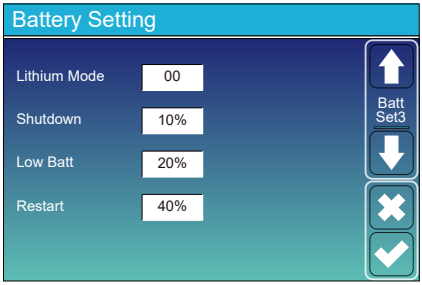
Grid Charge: It indicates that the grid charges the battery.
Grid Signal: Disable.



This page tells the PV and diesel generator power the load and battery.



This page tells generator output voltage, frequency, power. And, how much energy is used from generator.



Lithium Mode: This is BMS protocol.Please reference the document(Approved Battery).

Shutdown 10%: It indicates the inverter will shutdown if the SOC below this value.

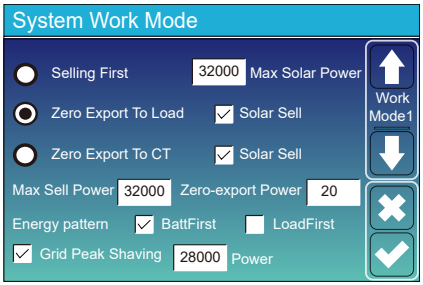
Low Batt 20%: It indicates the inverter will alarm if the SOC below this value.

Restart 40%: Battery SOC at 40% AC output will resume.

Recommended battery settings

Battery Type	***Absorption Stage***	***Float Stage***	***Torque value (every 30 days 3hr)***
Lithium	Follow its BMS voltage parameters		

5.7 System Work Mode Setup Menu



Work Mode

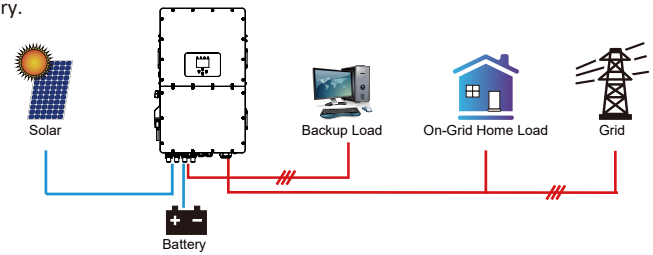
Selling First: This Mode allows hybrid inverter to sell back any excess power produced by the solar panels to the grid. If time of use is active, the battery energy also can be sold into grid.

The PV energy will be used to power the load and charge the battery and then excess energy will flow to grid.

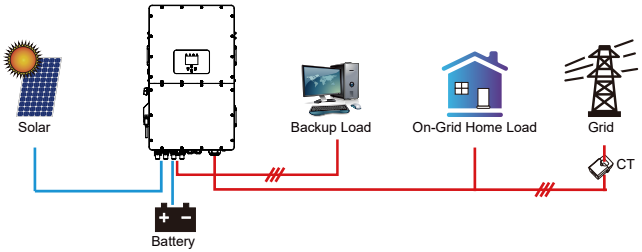
Power source priority for the load is as follows:

1. Solar Panels.
2. Grid.
3. Batteries (until programable % discharge is reached).

Zero Export To Load: Hybrid inverter will only provide power to the backup load connected. The hybrid inverter will neither provide power to the home load nor sell power to grid. The built-in CT will detect power flowing back to the grid and will reduce the power of the inverter only to supply the local load and charge the battery.



Zero Export To CT: Hybrid inverter will not only provide power to the backup load connected but also give power to the home load connected. If PV power and battery power is insufficient, it will take grid energy as supplement. The hybrid inverter will not sell power to grid. In this mode, a CT is needed. The installation method of the CT please refer to chapter 3.6 CT Connection. The external CT will detect power flowing back to the grid and will reduce the power of the inverter only to supply the local load, charge battery and home load.



Solar Sell: "Solar sell" is for Zero export to load or Zero export to CT: when this item is active, the surplus energy can be sold back to grid. When it is active, PV Power source priority usage is as follows: load consumption and charge battery and feed into grid.

Max. sell power: Allowed the maximum output power to flow to grid.

Zero-export Power: for zero-export mode, it tells the grid output power. Recommend to set it as 20-100W to ensure the hybrid inverter won' t feed power to grid.

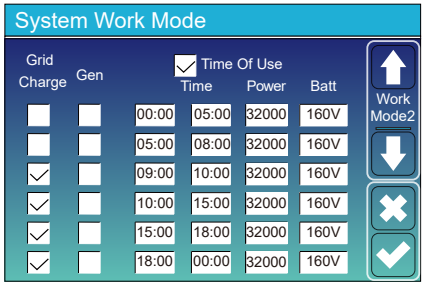
Energy Pattern: PV Power source priority.

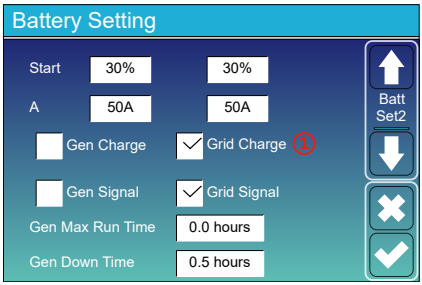
Batt First: PV power is firstly used to charge the battery and then used to power the load. If PV power is insufficient, grid will make supplement for battery and load simultaneously.

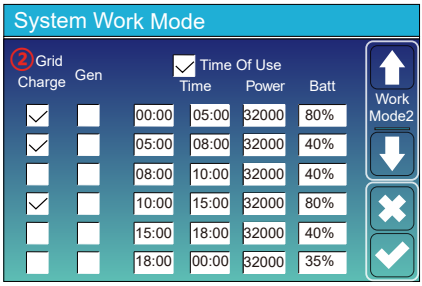
Load First: PV power is firstly used to power the load and then used to charge the battery. If PV power is insufficient, Grid will provide power to load.

Max Solar Power: allowed the maximum DC input power.

Grid Peak-shaving: when it is active, grid output power will be limited within the set value. If the load power exceeds the allowed value, it will take PV energy and battery as supplement. If still can't meet the load requirement, grid power will increase to meet the load needs.

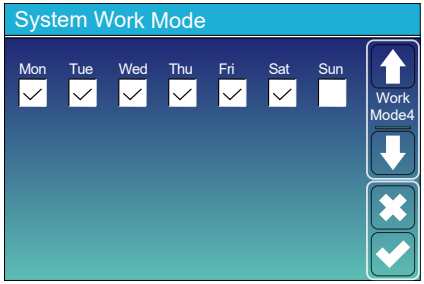






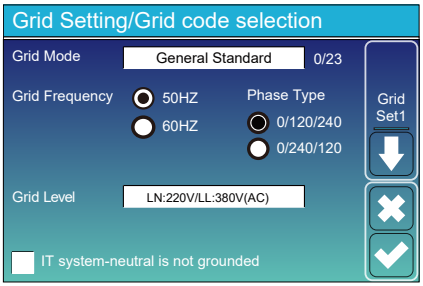
Time of use: it is used to program when to use grid or generator to charge the battery, and when to discharge the battery to power the load. Only tick "Time Of Use" then the follow items (Grid, charge, time, power etc.) will take effect.
Note: when in selling first mode and click time of use, the battery power can be sold into grid.
Gen charge: utilize diesel generator to charge the battery in a time period.
Time: real time, range of 01:00-24:00.
Note: when the grid is present, only the “time of use” is ticked, then the battery will discharge. Otherwise, the battery won’t discharge even the battery SOC is full. But in the off-grid mode (when grid is not available, inverter will work in the off-grid mode automatically), the battery will discharge without selecting the "Time Of Use".
Power: Max. discharge power of battery allowed.
Batt(V or SOC %): battery SOC % or voltage at when the action is to happen.

For example
During 00:00-05:00,
if battery SOC is lower than 80%, it will use grid to charge the battery until battery SOC reaches 80%.
During 05:00-08:00,
if battery SOC is higher than 40%, hybrid inverter will discharge the battery until the SOC reaches 40%. At the same time,
if battery SOC is lower than 40%, then grid will charge the battery SOC to 40%.
During 08:00-10:00,
if battery SOC is higher than 40%, hybrid inverter will discharge the battery until the SOC reaches 40%.
During 10:00-15:00,
when battery SOC is higher than 80%, hybrid inverter will discharge the battery until the SOC reaches 80%.
During 15:00-18:00,
when battery SOC is higher than 40%, hybrid inverter will discharge the battery until the SOC reaches 40%.
During 18:00-00:00,
when battery SOC is higher than 35%, hybrid inverter will discharge the battery until the SOC reaches 35%.



It allows users to choose which day to execute the setting of “Time of Use”.
For example, the inverter will execute the time of use page on Mon/Tue/Wed/Thu/Fri/Sat only.

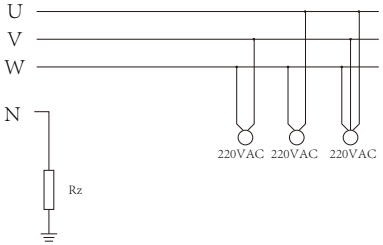
5.8 Grid Setup Menu



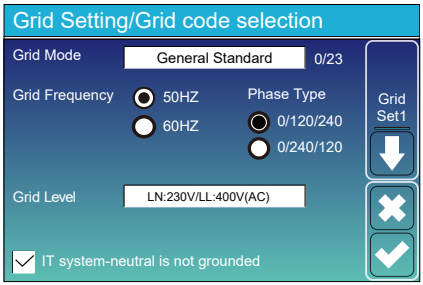
Grid Mode:
General Standard、UL1741 & IEEE1547、CPUC RULE21、SRD-UL-1741、CEI_0_21_Internal、EN50549_CZ-PPDS(>16A)、Australia_A、Australia_B、Australia_C、AS4777_NewZealand、VDE4105、OVE-Directive R25、EN50549_CZ_PPDS_L16A、NRS097、G98、G99、EN50549_1_Norway_133V、EN50549_1_Norway_230V、Japan_200VAC_3P3W、CEI_0_21_External、CEI_0_21_Areti、Japan_400VAC_3P3W、Japan_415VAC_3P4W、EN50549_1_Switzerland.
Please follow the local grid code and then choose the corresponding grid standard.

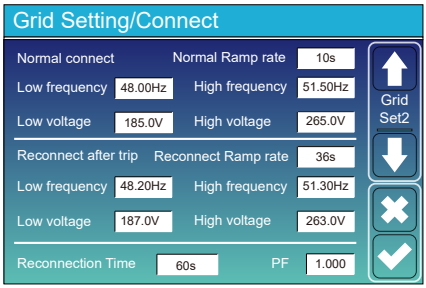
Grid level: there're several voltage levels for the inverter output voltage when it is in off-grid mode.
LN:220V/LL:380V(AC), LN:230V/LL:400V(AC).

IT system: If the grid system is IT system, then please enable this option. For example, the IT grid system voltage is 230Vac (the Line voltage between any two live lines in a three-phase circuit is 230Vac, and the diagram is as follow) then please enable "IT system" and tick the "Grid level" as LN:230V/LL:400V(AC) as below picture shows.



Rz: Large resistance ground resistor. Or the system doesn't have Neutral line

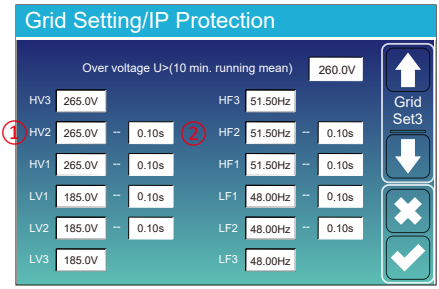




Normal connect: The allowed grid voltage/frequency range when the inverter first time connect to the grid.
Normal Ramp rate: It is the startup power ramp.

Reconnect after trip: The allowed grid voltage /frequency range for the inverter connects the grid after the inverter trip from the grid.
Reconnect Ramp rate:It is the reconnection power ramp.

Reconnection time: The waiting time period for the inverter connects the grid again.
PF: Power factor which is used to adjust inverter reactive power.

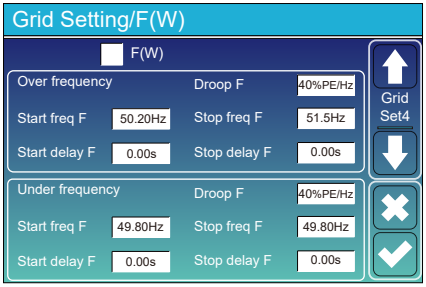


HV1: Level 1 overvoltage protection point;
① **HV2:** Level 2 overvoltage protection point; ② 0.10s—Trip time.
HV3: Level 3 overvoltage protection point.

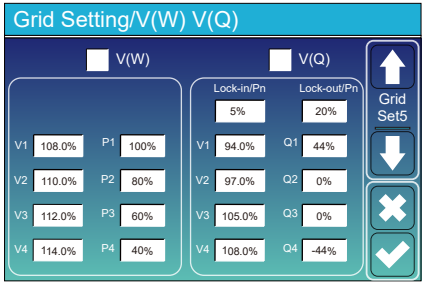
LV1: Level 1 undervoltage protection point;
LV2: Level 2 undervoltage protection point;
LV3: Level 3 undervoltage protection point.

HF1: Level 1 over frequency protection point;
HF2: Level 2 over frequency protection point;
HF3: Level 3 over frequency protection point.

LF1: Level 1 under frequency protection point;
LF2: Level 2 under frequency protection point;
LF3: Level 3 under frequency protection point.



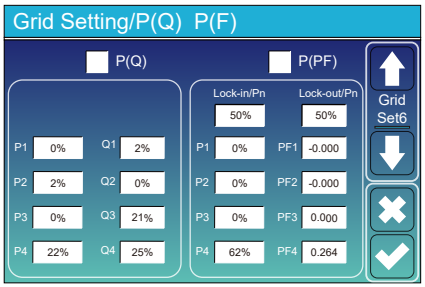
FW: this series inverter is able to adjust inverter output power according to grid frequency.
Droop F: percentage of nominal power per Hz
For example, "Start freq F＞50.2Hz, Stop freq F＜51.5, Droop F=40%PE/Hz" when the grid frequency reaches 50.2Hz, the inverter will decrease its active power at Droop F of 40%. And then when grid system frequency is less than 50.1Hz, the inverter will stop decreasing output power.
For the detailed setup values, please follow the local grid code.



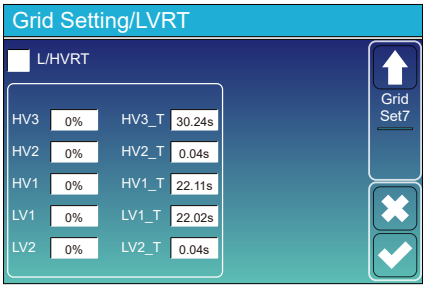
V(W): It is used to adjust the inverter active power according to the set grid voltage.
V(Q): It is used to adjust the inverter reactive power according to the set grid voltage.
This function is used to adjust inverter output power (active power and reactive power) when grid voltage changes.

Lock-in/Pn 5%: When the inverter active power is less than 5% rated power, the VQ mode will not take effect.
Lock-out/Pn 20%: If the inverter active power is increasing from 5% to 20% rated power, the VQ mode will take effect again.

For example: V2=110%, P2=80%. When the grid voltage reaches the 110% times of rated grid voltage, inverter output power will reduce its active output power to 80% rated power.
For example: V1=94%, Q1=44%. When the grid voltage reaches the 94% times of rated grid voltage, inverter output power will output 44% reactive output power.
For the detailed setup values, please follow the local grid code.

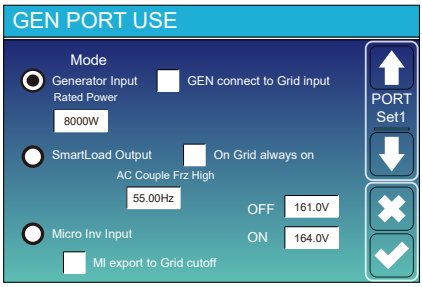


P(Q): It is used to adjust the inverter reactive power according to the set active power.
P(PF): It is used to adjust the inverter PF according to the set active power.
For the detailed setup values, please follow the local grid code.
Lock-in/Pn 50%: When the inverter output active power is less then 50% rated power, it won't enter the P(PF) mode.
Lock-out/Pn 50%: When the inverter output active power is higher then 50% rated power, it will enter the P(PF) mode.
Note : only when the grid voltage is equal to or higher than 1.05times of rated grid voltage, then the P(PF) mode will take effect.



Reserved: This function is reserved.It is not recommended.

5.9 Generator Port Use Setup Menu



Generator input rated power: allowed Max. power from diesel generator.
GEN connect to grid input: connect the diesel generator to the grid input port.
Smart Load Output: This mode utilizes the Gen input connection as an output which only receives power when the battery SOC is above a user programmable threshold.
e.g. ON: 100%, OFF: 95%: When the battery bank SOC reaches 100%, Smart Load Port will switch on automatically and power the load connected. When the battery bank SOC < 95% , the Smart Load Port will switch off automatically.

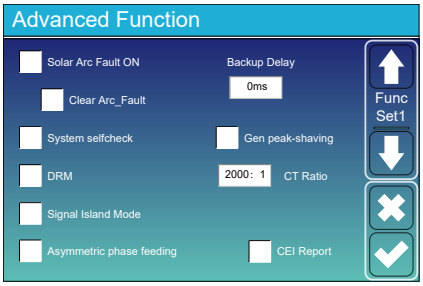
Smart Load OFF Batt
• Battery SOC at which the Smart load will switch off.
Smart Load ON Batt
• Battery SOC at which the Smart load will switch on. simultaneously and then the Smart load will switch on.
On Grid always on: When click "on Grid always on" the smart load will switch on when the grid is present.
Micro Inv Input: To use the Generator input port as a micro-inverter on grid inverter input (AC coupled), this feature will also work with "Grid-Tied" inverters.

* **Micro Inv Input OFF**: when the battery SOC exceeds setting value, Microinveter or grid-tied inverter will shut down.
* **Micro Inv Input ON**: when the battery SOC is lower than setting value, Microinveter or grid-tied inverter will start to work.

AC Couple Frz High: If choosing"Micro Inv input", as the battery SOC reaches gradually setting value (OFF), during the process, the microinverter output power will decrease linear. When the battery SOC equals to the setting value (OFF), the system frequency will become the setting value (AC couple Frz high) and the Microinverter will stop working.
MI export to grid cutsoff: Stop exporting power produced by the microinverter to the grid.

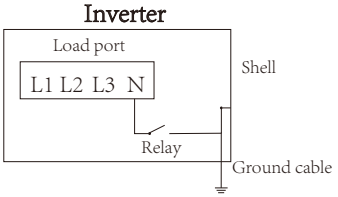
* **Note**: Micro Inv Input OFF and On is valid for some certain FW version only.

5.10 Advanced Function Setup Menu

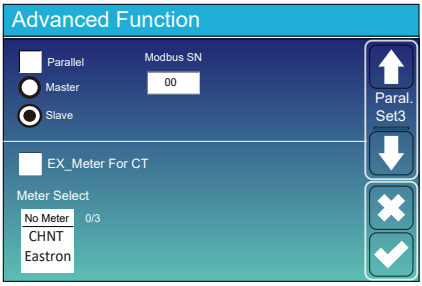


Solar Arc Fault ON: This is only for US.
System selfcheck: Disable. this is only for factory.
Gen Peak-shaving: Enable When the power of the generator exceeds the rated value of it, the inverter will provide the redundant part to ensure that the generator will not overload.
DRM: For AS4777 standard.
Backup Delay: When the grid cuts off, the inverter will give output power after the setting time.
For example, backup delay: 3ms. the inverter will give output power after 3ms when the grid cuts off.
Note: for some old FW version, the function is not available.

Signal island mode: If "Signal island mode" is checked and When inverter is in off-grid mode, the relay on the Neutral line (load port N line) will switch ON then the N line (load port N line) will bind to inverter ground.

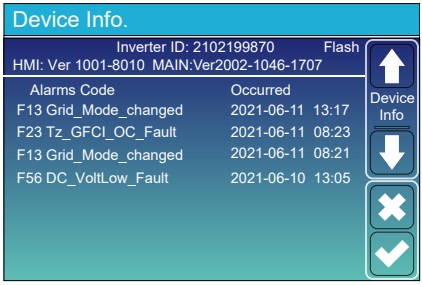


Asymmetric phase feeding: If it was checked, the inverter will take power from the grid balance of on each phase (L1/L2/L3) when needed.



Ex_Meter For CT: when using zero-export to CT mode, the hybrid inverter can select EX_Meter For CT function and use the different meters.e.g.CHNT and Eastron.

5.11 Device Info Setup Menu



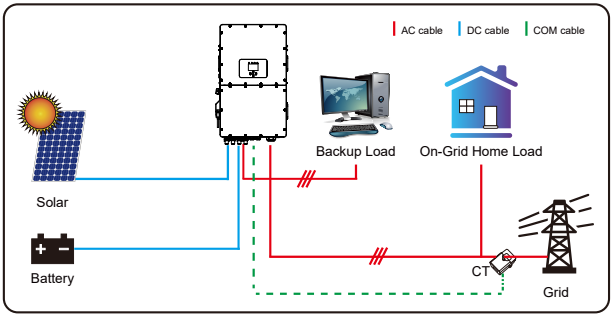
This page show Inverter ID, Inverter version and alarm codes.

HMI: LCD version

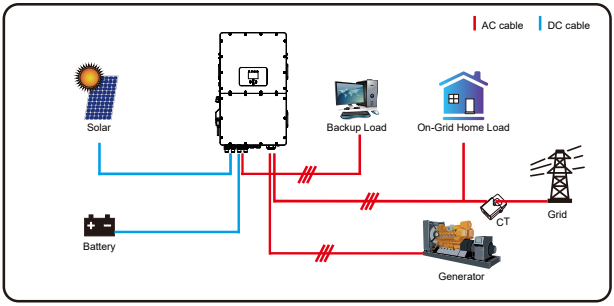
MAIN: Control board FW version

6. Mode

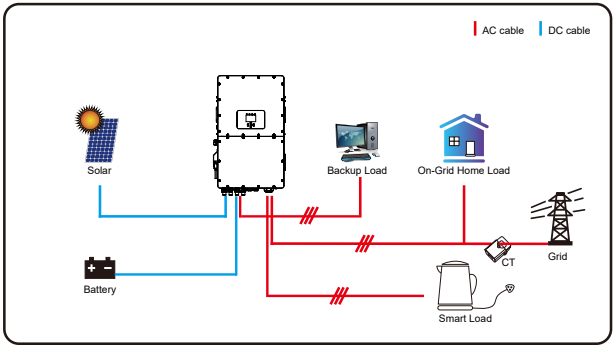
Mode I:Basic



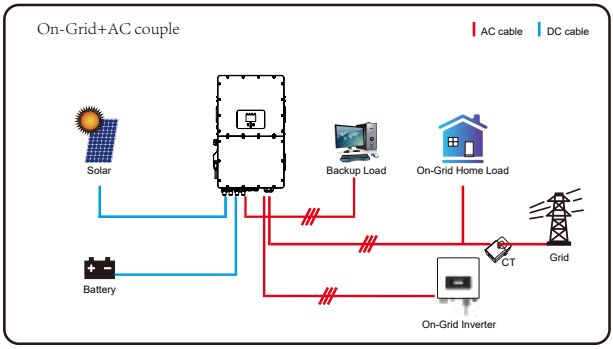
Mode II: With Generator



Mode III: With Smart-Load



Mode IV: AC Couple



The 1st priority power of the system is always the PV power, then 2nd and 3rd priority power will be the battery bank or grid according to the settings. The last power backup will be the Generator if it is available.

7. Limitation of Liability

In addition to the product warranty described alone, the state and local laws and regulations provide financial compensation for the product's power connection (including violation of implied terms and warranties). The company hereby declares that the terms and conditions of the product and the policy can and can only legally exclude all liability within a limited scope.

Error code	Description	Solutions
F01	DC_Inversed_Failure	1，Check the PV input polarity 2，Seek help from us, if can not go back to normal state.
F07	DC_START_Failure	1，The BUS voltage can't be built from PV or battery. 2，Restart the inverter, If the fault still exists, please contact us for help
F13	Working_Mode_change	1. When the grid type and frequency changed it will report F13; 2. When the battery mode was changed to "No battery" mode,it will report F13; 3. For some old FW version, it will report F13 when the system work mode changed; 4, Generally, it will disappear automatically when shows F13; 5. If it remains same, turn on DC and AC switch for one minute, then turn on the DC and AC switch.; 6. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F15	AC_OverCurr_SW_Failure	AC side over current fault 1. Please check whether the backup load power and common load power are within the range; 2. Restart and check whether it is normal; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F16	GFCI_Failure	Leakage current fault 1, Check the PV side cable ground connection 2, Restart the system 2-3 times 3, if the fault still existing, please contact us for help.
F18	Tz_Ac_OverCurr_Fault	AC side over current fault 1. Please check whether the backup load power and commonload power are within the range; 2. Restart and check whether it is normal; 3. Seek help from us, if cannot go back to normal state.
F20	Tz_Dc_OverCurr_Fault	DC side over current fault 1. Check PV module connection and battery connection; 2. When in the off-grid mode, the inverter startup with big power load, it may report F20. Please reduce the load power connected; 3. If it remains same, turn on DC and AC switch for one minute, then turn on the DC and AC switch.; 4. Seek help from us, if can not go back to normal state.

Error code	Description	Solutions
F21	Tz_HV_Overcurr_fault	BUS over current. 1, Check the PV input current and battery current setting 2. Restart the system 2~3 times. 3. If the fault still exists, please contact us for help.
F22	Tz_EmergStop_Fault	Remotely shutdown 1, it tells the inverter is remotely controlled.
F23	Tz_GFCI_OC_Fault	Leakage current fault 1. Check PV side cable ground connection. 2. Restart the system 2~3 times. 3. If the fault still exists, please contact us for help.
F24	DC_Insulation_Fault	PV isolation resistance is too low 1. Check the connection of PV panels and inverter is firmly and correctly; 2. Check whether the PE cable of inverter is connected to ground; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F26	BusUnbalance_Fault	1. Please wait for a while and check whether it is normal; 2. When the load power of 3 phases is big different, it will report the F26. 3 .When there’ s DC leakage current, it will report F26 4. Restart the system 2~3 times. 5. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F29	Parallel_Comm_Fault	1. When in parallel mode, check the parallel communication cable connection and hybrid inverter communication address setting; 2. During the parallel system startup period, inverters will report F29.But when all inverters are in ON status, it will disappear automatically; 3. If the fault still exists, please contact us for help.
F34	AC_Overload_Fault	1, Check the backup load connection, make sure it is in allowed power range 2, If the fault still exists, please contact us for help
F41	Parallel_system_Stop	1, Check the hybrid inverter work status. If there’s 1pcs hybrid inverter shutdown, all hybrid inverters will report F41 fault. 2, If the fault still exists, please contact us for help
F42	Parallel_Version_Fault	1. Check whether the inverter version is consistent. 2. Please contact us to upgrade the software version.

Error code	Description	Solutions
F47	AC_OverFreq_Fault	Grid frequency out of range 1. Check the frequency is in the range of specification or not; 2. Check whether AC cables are firmly and correctly connected; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F48	AC_UnderFreq_Fault	Grid frequency out of range 1. Check the frequency is in the range of specification or not; 2. Check whether AC cables are firmly and correctly connected; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F52	DC_VoltHigh_Fault	BUS voltage is too high 1. Check whether battery voltage is too high; 2. check the PV input voltage, make sure it is within the allowed range; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F53	DC_VoltLow_Fault	BUS voltage is too low 1. Check whether battery voltage is too low; 2. If the battery voltage is too low, using PV or grid to charge the battery; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F54	BAT2_VoltHigh_Fault	1. Check the battery 2 terminal voltage is high; 2. Restart the inverter 2 times and restore the factory settings; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F55	BAT1_VoltHigh_Fault	1. Check the battery 1 terminal voltage is high; 2. Restart the inverter 2 times and restore the factory settings; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F56	BAT1_VoltLow_Fault	1. Check the battery 1 terminal voltage is low; 2. Restart the inverter 2 times and restore the factory settings; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F57	BAT2_VoltLow_Fault	1. Check the battery 2 terminal voltage is low; 2. Restart the inverter 2 times and restore the factory settings; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F58	Battery_comm_Lose	1, It tells the communication between hybrid inverter and battery BMS disconnected when “BMS_Err-Stop” is active; 2, If don’t want to see this happen, you can disable “BMS_Err-Stop” item on the LCD; 3, If the fault still exists, please contact us for help
F62	DRMs0_stop	1, the DRM function is for Australia market only; 2, Check the DRM function is active or not; 3, Seek help from us, if can not go back to normal state after restart the system.
F63	ARC_Fault	1. ARC fault detection is only for US market; 2. Check PV module cable connection and clear the fault; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state
F64	Heatsink_HighTemp_Fault	Heat sink temperature is too high 1. Check whether the working environment temperature is too high; 2. Turn off the inverter for 10mins and restart; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.

Chart 7-1 Fault information

Under the guidance of our company, customers return our products so that our company can provide service of maintenance or replacement of products of the same value. Customers need to pay the necessary freight and other related costs. Any replacement or repair of the product will cover the remaining warranty period of the product. If any part of the product or product is replaced by the company itself during the warranty period, all rights and interests of the replacement product or component belong to the company.
Factory warranty does not include damage due to the following reasons:

· Damage during transportation of equipment;
· Damage caused by incorrect installation or commissioning;
· Damage caused by failure to comply with operation instructions, installation instructions or maintenance instructions;
· Damage caused by attempts to modify, alter or repair products;
· Damage caused by incorrect use or operation;
· Damage caused by insufficient ventilation of equipment;
· Damage caused by failure to comply with applicable safety standards or regulations;
· Damage caused by natural disasters or force majeure (e.g. floods, lightning, overvoltage, storms, fires, etc.)

In addition, normal wear or any other failure will not affect the basic operation of the product. Any external scratches, stains or natural mechanical wear does not represent a defect in the product.

8. Datasheet

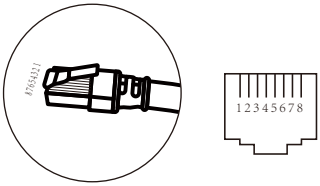
Model	SUN-29.9K-SG01HP3-EU-BM3	SUN-30K-SG01HP3-EU-BM3	SUN-35K-SG01HP3-EU-BM3	SUN-40K-SG01HP3-EU-BM4	SUN-50K-SG01HP3-EU-BM4
Battery Input Data					
Battery Type	Lithium-ion				
Battery Voltage Range(V)	160-800				
Max. Charging Current(A)	50+50				
Max. Discharging Current(A)	50+50				
Max. Charging/Discharging Power(W)	29900	33000	38500	44000	55000
Number of battery input	2				
Charging Strategy for Li-Ion Battery	Self-adaption to BMS				
PV String Input Data					
Max. PV Input Power(W)	38870	39000	45500	52000	65000
Max. PV Input Voltage (V)	1000				
Start-up Voltage(V)	180				
MPPT Range(V)	150-850				
Full Load MPPT Voltage Range(V)	360-850	360-850	420-850	360-850	450-850
Rated PV Input Voltage (V)	600				
PV Input Current(A)	36+36+36			36+36+36+36	
Max.PV Isc(A)	55+55+55			55+55+55+55	
No. of MPP Trackers/No. of Strings per MPP Tracker	3/2+2+2			4/2+2+2+2	
Max. Inverter Backfeed Current To the Array	0				
AC Output Data					
Rated AC Input/Output Active Power(W)	29900	30000	35000	40000	50000
Max. AC Input/Output Apparent Power(VA)	29900	33000	38500	44000	55000
Peak Power(off grid)	1.5 time of rated power, 10 S				
AC Output Rated Current(A)	45.4/43.4	45.5/43.5	53.1/50.8	60.7/58.0	75.8/72.5
Max. AC Current(A)	45.4/43.4	50/47.9	58.4/55.8	66.7/63.8	83.4/79.8
Max. Three-phase Unbalanced Output Current (A)	60	60	60	70	83.4
Max. Continuous AC Passthrough(A)	200				
Power Factor	0.8 leading to 0.8 lagging				
Output Frequency and Voltage	50/60Hz; 3L/N/PE 220/380, 230/400Vac				
Grid Type	Three Phase				
Total Harmonic Distortion (THD)	<3% (of nominal power)				
DC Injection Current	<0.5% In				
Efficiency					
Max. Efficiency	97.60%				
Euro Efficiency	97.00%				
MPPT Efficiency	>99%				
Protection					
PV Input Lightning Protection	Integrated				
Anti-islanding Protection	Integrated				
PV String Input Reverse Polarity Protection	Integrated				
Insulation Resistor Detection	Integrated				
Residual Current Monitoring Unit	Integrated				
Output Over Current Protection	Integrated				
Output Shorted Protection	Integrated				
Over Voltage Category	OVC II(DC), OVC III(AC)				
Battery Over Current Protection	Fuses				

Certifications and Standards	
Grid Regulation	IEC 61727,IEC 62116,CEI 0-21,EN 50549,NRS 097,RD 140, UNE 217002,OVE-Richtlinie R25,G99,VDE-AR-N 4105
EMC/Safety Regulation	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2
General Data	
Operating Temperature Range(℃)	-40 to +60℃, >45℃ Derating
Cooling	Intelligent Air Cooling
Noise(dB)	≤65 dB
Communication with BMS	CAN
Weight(kg)	80
Cabinet size(mm)	527W×894H×294D (Excluding connectors and brackets)
Protection Degree	IP65
Permissible Altitude	2000m
Installation Style	Wall-mounted
Warranty	5 Years/10 Years the Warranty Period Depends the Final Installation Site of Inverter, More Info Please Refer to Warranty Policy

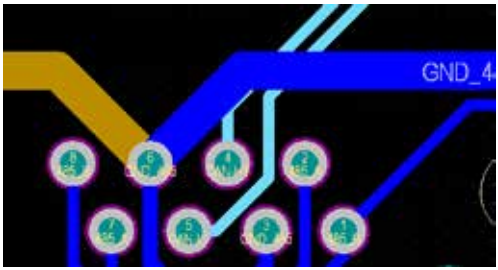
9. Appendix I

Definition of RJ45 Port Pin for BMS1

No.	RS485 Pin
1	485_B
2	485_A
3	GND_485
4	CAN-H1
5	CAN-L1
6	GND_485
7	485_A
8	485_B



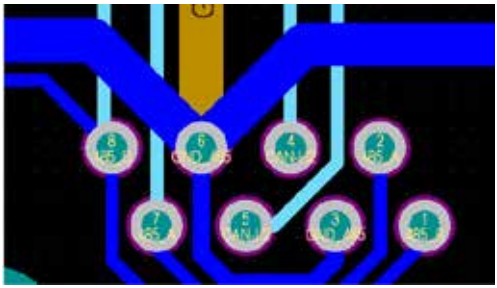
BMS1 Port



Definition of RJ45 Port Pin for BMS2

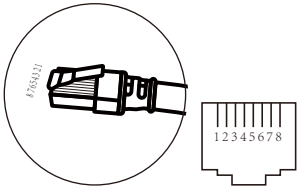
No.	RS485 Pin
1	485_B
2	485_A
3	GND_485
4	CAN-H2
5	CAN-L2
6	GND_485
7	485_A
8	485_B

BMS2 Port

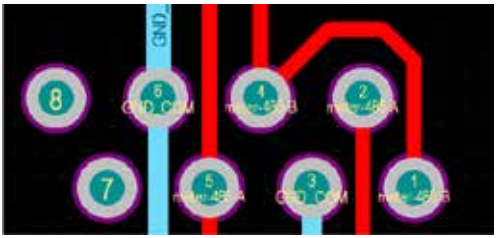


Definition of RJ45 Port Pin for Meter

No.	Meter-485 Pin
1	METER-485_B
2	METER-485_A
3	GND_COM
4	METER-485_B
5	METER-485_A
6	GND_COM
7	--
8	--

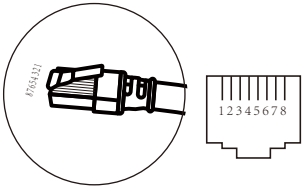


Meter Port

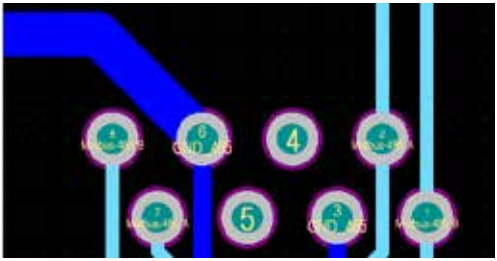


Definition of RJ45 Port Pin for RS485

No.	RS485 Pin
1	Modbus-485_B
2	Modbus-485_A
3	GND_485
4	--
5	--
6	GND_485
7	Modbus-485_A
8	Modbus-485_B

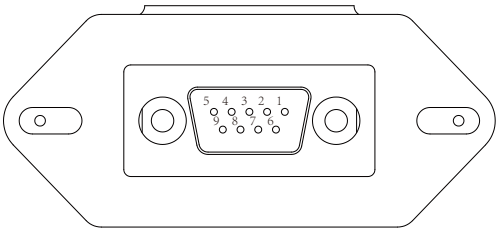


RS485 Port



RS232

No.	WIFI/RS232
1	
2	TX
3	RX
4	
5	D-GND
6	
7	
8	
9	12Vdc

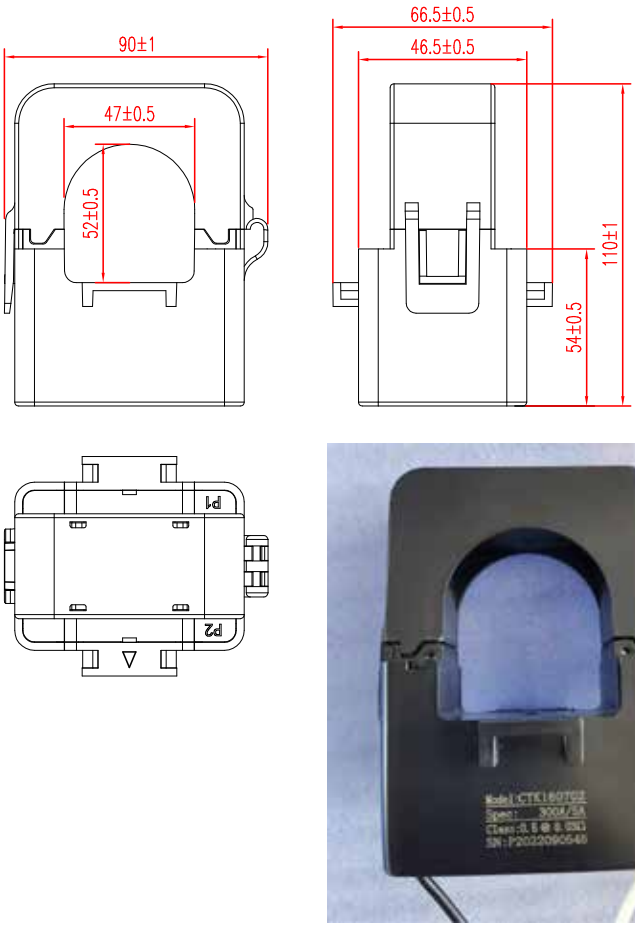


WIFI/RS232

This RS232 port is used to connect the wifi datalogger

10. Appendix II

1. Split Core Current Transformer (CT) dimension: (mm)
2. Secondary output cable length is 4m.



11. EU Declaration of Conformity

within the scope of the EU directives

- Electromagnetic compatibility 2014/30/EU (EMC)
- Low Voltage Directive 2014/35/EU (LVD)
- Restriction of the use of certain hazardous substances 2011/65/EU (RoHS)

NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD. confirms herewith that the products described in this document are in compliance with the fundamental requirements and other relevant provisions of the above mentioned directives. The entire EU Declaration of Conformity and certificate can be found at https://www.deyeinverter.com/download/#hybrid-inverter-5.

231009001

www.deyeinverter.com

EU Declaration of Conformity

Product:**Hybrid Inverter**

Models:SUN-29.9K-SG01HP3-EU-BM3;SUN-30K-SG01HP3-EU-BM3;SUN-35K-SG01HP3-EU-BM3;
SUN-40K-SG01HP3-EU-BM4;SUN-50K-SG01HP3-EU-BM4;

Name and address of the manufacturer: Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.

No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Also this product is under manufacturer's warranty.

This declaration of conformity is not valid any longer: if the product is modified, supplemented or changed in any other way, as well as in case the product is used or installed improperly.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation: The Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU;the Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU;the restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS) Directive 2011/65/EU.

References to the relevant harmonized standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:

LVD:	
EN 62109-1:2010	●
EN 62109-2:2011	●
EMC:	
EN IEC 61000-6-1:2019	●
EN IEC 61000-6-2:2019	●
EN IEC 61000-6-3:2021	●
EN IEC 61000-6-4:2019	●
EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021	●
EN 61000-3-3:2013/A2:2021/AC:2022-01	●
EN IEC 61000-3-11:2019	●
EN IEC 61000-3-12:2011	●
EN 55011:2016/A2:2021	●

Nom et Titre / Name and Title:

Bard Dai

Senior Standard and Certification Engineer

宁波德业变频技术有限公司 NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO.,LTD.

Au nom de / On behalf of:

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.

Date / Date (yyyy-mm-dd):

2023-10-09

A / Place:

Ningbo, China

EU DoC – *v1*

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.
No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China

NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD.

Add.: No.26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China.

Tel.: +86 (0) 574 8622 8957

Fax.: +86 (0) 574 8622 8852

E-mail: service@deye.com.cn

Web.: www.deyeinverter.com

30240301002171

SUN2000-50K-MGL0

Smart PV Controller

Arc Fault Protection

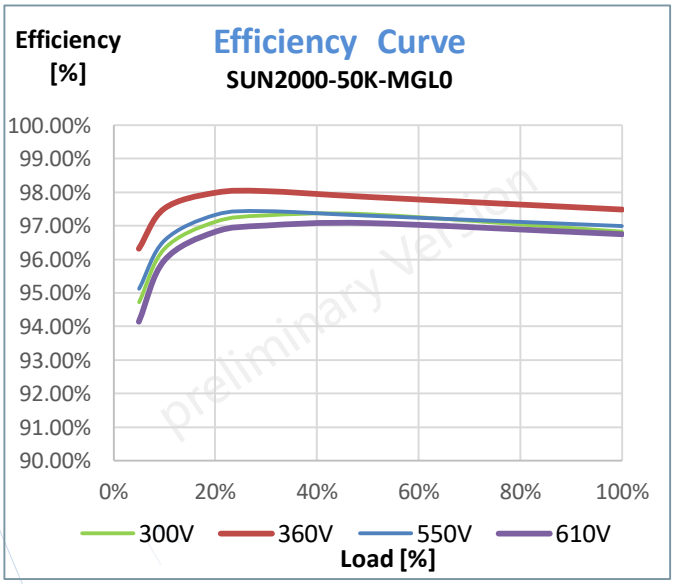
PV Ground-Fault Protection

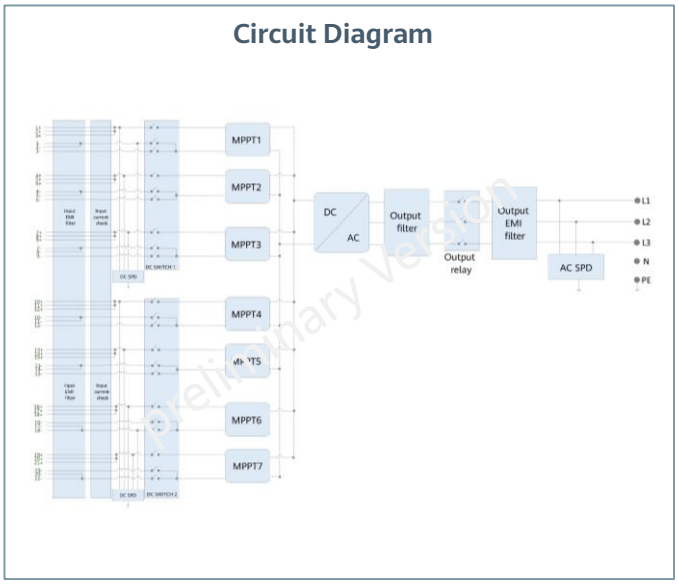
PID Recovery

Smart String Level Disconnector

Smart Connector Temperature Detection

MBUS





• This datasheet only shows Preliminary Version, the information may change. Please contact with HW local supplier for the latest version

Technical Specification

Technical Specification	SUN2000-50K-MGL0
Efficiency	
Max. efficiency	98% @ 220V
European efficiency	97.5%
Input	
Max. Input Voltage [1]	750 V
Max. Current per MPPT	48 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	66 A
Start Voltage	160 V
MPPT Operating Voltage Range [2]	160 V ~ 750 V
Number of MPP trackers	7
Max. input number per MPP tracker	3
Output	
Nominal AC Active Power	50,000 W
Max. AC Apparent Power	55,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	55,000 W
Nominal Output Voltage	127Vac 220Vac, 3W/N+PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	131.2 A
Max. Output Current	144.4 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 leading... 0.8 lagging
alternating current THDi	＜3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Smart String Level Disconnector	Yes
Arc Fault Protection	Yes
Terminal Temperature Detection	Yes
PID Recovery	Yes
PV Ground-Fault Protection	Yes
Communication	
Display	LED indicators; WLAN adaptor + FusionSolar APP
RS485	Yes
USB	Yes
Smart Dongle-4G	Smart Dongle – 4G / WLAN (Optional)
Monitoring BUS (MBUS)	Yes (isolation transformer required)
General Data	
Dimensions (W x H x D)	1,000 x 710 x 395 mm
Weight (with mounting plate)	98 kg
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Amphenol HH4
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Standard Compliance (more available upon request)	
Certificate	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683

preliminary Version

- This datasheet only shows Preliminary Version, the information may change. Please contact with HW local supplier for the latest version

*1 The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.

*2 Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.

PRESUPUESTO GENERAL DE OBRAS

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO TOTAL				*VALOR UNITARIO*	*TOTAL*
				MATERIALES	MANO DE OBRA	E & H	TRANSPORTE		
	Fuente SDE								
	SISTEMAS DE GENERACION SOLAR FOTOVOLTAICA								
27	**SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS**								
27.1	Panel solar 700 Wp Marca JingSun	UNIDAD	60	$ 762.070	$ 57.850	$ 38.104	$ 51.229	$ 909.252	$ 54.555.132
27.2	Sistema inversor híbrido 50 kW Huawei, con controlador MPPT integrado	UNIDAD	1	$ 46.551.200	$ 1.862.048	$ 3.258.584	$ 7.432.706	$ 59.104.538	$ 59.104.538
27.3	Inversores	UNIDAD		$ 1.087.580	$ 32.627	$ 54.379	$ 16.924	$ 1.191.510	$ -
27.4	Controladores	UNIDAD		$ 1.996.394	$ 59.892	$ 99.819	$ 10.291	$ 2.166.386	$ -
27.5	Baterías 300 Ah 24 V	UNIDAD	19	$ 16.924.514	$ 507.735	$ 846.226	$ 160.089	$ 18.438.564	$ 350.332.719
27.6	Sistemas de medición bidireccional	UNIDAD	1	$ 2.850.000	$ 85.500	$ 142.500	$ 4.345	$ 3.082.345	$ 3.082.345
27.7	Sistema de medición prepago	UNIDAD	138	$ 620.000	$ 31.000	$ 31.000	$ 3.430	$ 685.430	$ 94.589.406
27.8	Sistema de protecciones	GLOBAL	0,2	$ 56.866.000	$ 2.843.300	$ 1.705.980	$ 2.274.640	$ 63.689.920	$ 12.737.984
27.9	Apantallamiento y puesta a tierra	GLOBAL	0,2	$ 145.119.841	$ 12.006.512	$ 10.158.389	$ 5.804.794	$ 173.089.536	$ 34.617.907
27.11	Estructura de soporte paneles 5000x8000x3060mm	UNIDAD	6	$ 17.657.558	$ 962.878	$ 63.567	$ 2.077.565	$ 20.761.568	$ 124.569.409
27.15	Gabinete para baterias incluidos bastidores y sistema de extracción de calor	UNIDAD	0,2	$ 2.580.000	$ 77.400	$ 129.000	$ 153.228	$ 2.939.628	$ 587.926
27.16	Gabinete de control	UNIDAD	0,2	$ 2.520.000	$ 75.600	$ 126.000	$ 34.305	$ 2.755.905	$ 551.181
27.17	Sistema de transferencia automático convencional en baja tensión	UNIDAD	1	$ 2.800.000	$ 140.000	$ 140.000	$ 5.717	$ 3.085.717	$ 3.085.717
27.18	Sistemas fotovoltaicos individuales de 660 Wp 1 día de autonomía	UNIDAD		$ 9.596.442	$ 479.822	$ 287.893	$ 261.631	$ 10.625.788	$ -
27.19	Accesorios Sistemas fotovoltaicos individuales	UNIDAD	10	$ 4.047.780	$ 202.389	$ 121.433	$ 39.794	$ 4.411.396	$ 44.113.956
	SUBTOTALES			**652.413.682**	**28.261.363**	**28.988.859**	**28.150.361**	**737.814.266**	**781.928.221**
	SDE TOTAL SISTEMA DE GENERACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA								
	Fuente SDE								
	SISTEMAS DE GENERACIÓN HIDRAULICA								
29	**SISTEMAS HÍDRICOS SUMERGIBLE**								
29.1	SISTEMA HÍDRICO SUMERGIBLE 5 kWp	UNIDAD		$ 84.995.400	$ 39.682.400	$ 6.799.632	$ 6.000.000	$ 137.477.432	$ -
	SUBTOTALES			**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	Fuente SDE								
	RED DE MEDIA TENSIÓN A 13 200 VOLTIOS								
1	**SDE LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO MT**								
1.x	(localización, estaquillado, replanteo…)	UNIDAD							
2	**SDE APOYOS MT**								
2.1	CIMENTACIONES ESPECIAL CONCRETO POSTE EN FIBRA DE VIDRIO	UNIDAD	10	$ 23.923	$ 64.350	$ 78.098	$ 70.000	$ 236.370	$ 2.363.704
2.2	CANECA METALICA (TAMBOR) 55 GALONES	UNIDAD		$ 23.923	$ 112.000	$ 520.652	$ 180.000	$ 836.575	$ -
2.3	POSTE EN FIBRA DE VIDRIO REFORZADO 12MX510KGF	UNIDAD	7	$ 1.800.000	$ 169.980	$ 260.326	$ 342.500	$ 2.572.806	$ 18.009.641
2.4	POSTE EN FIBRA DE VIDRIO REFORZADO 12MX1050KGF	UNIDAD	3	$ 2.100.000	$ 169.980	$ 260.326	$ 390.000	$ 2.920.306	$ 8.760.918
3	**SDE VESTIDA / ARMADA POSTES MT**								
3.1	POSTE CON ESTRUCTURA RED FORRADA DISPOSICION ESPACIADORES ALINEACIÓN 13.2 Kv AL (BS1SM)	UNIDAD	5	$ 2.243.005	$ 57.851	$ 428.554	$ 288.000	$ 3.017.410	$ 15.087.052
3.2	POSTE CON ESTRUCTURA RED FORRADA DISPOSICION ESPACIADORES ANGULO 13,2 Kv AG (BS2SM)	UNIDAD		$ 2.462.198	$ 57.851	$ 428.554	$ 288.000	$ 3.236.604	$ -
3.3	POSTE CON ESTRUCTURA RED FORRADA DISPOSICION ESPACIADORES 30-60GRADOS 13,2KV AC(BS7SM)	UNIDAD		$ 3.407.287	$ 86.776	$ 428.554	$ 288.000	$ 4.210.617	$ -
3.4	POSTE CON ESTRUCTURA FORRADA DISPOSICION ESPACIADOR FIN DE LÍNEA 13.2 Kv FL(BS6SM)	UNIDAD	2	$ 3.319.200	$ 86.776	$ 428.554	$ 288.000	$ 4.122.530	$ 8.245.060
3.5	ESTRUCTURA FORRADA DISPOSICION ESPACIADOR FIN DE LÍNEA 13,2 Kv - FL(BS6SM)	UNIDAD		$ 1.159.200	$ -	$ 86.776	$ -	$ 1.245.976	$ -
3.6	ARMADO POSTE EN FIBRA DE VIDRIO REFORZADO 12M X 1050 KGF	UNIDAD	3	$ 342.250	$ 304.400	$ 34.225	$ 45.970	$ 726.845	$ 2.180.535
3.7	ESTRUCTURA TIPO H TRIFASICO DOBLE TERMINAL (BH17)	UNIDAD		$ 1.133.266	$ 597.812	$ -	$ -	$ 1.731.078	$ -
3.8	ESTRUCTURA TIPO H TRIFASICO TERMINAL SENCILLO (BH26)	UNIDAD		$ 929.672	$ 517.054	$ -	$ -	$ 1.446.725	$ -
4	**SDE TENDIDO RED MT**								
4.1	RED TRIFASICA HENDRIX COMPACTA	ML	300	$ 41.054	$ 139.801	$ 4.744	$ 153	$ 185.751	$ 55.725.325
4.2	RED MONOFASICA TRENZADA 4/0	ML		$ 19.745	$ -	$ 3.472	$ 306	$ 23.523	$ -
4.3	RED MONOFASICA TRENZADA 1/0	ML	200	$ 10.793	$ 69.850	$ 3.472	$ 306	$ 84.421	$ 16.884.150
4.4	RED CUADRUPLEX TRENZADA 4/0	ML		$ 26.386	$ -	$ 3.472	$ 306	$ 30.163	$ -
5	**SDE TEMPLETES MT**								
5.1	MONTAJE RETENIDA 3/8" (13.2KV) EN POSTE MT (V02)	UNIDAD	3	$ 142.752	$ 125.895	$ 81.638	$ 350.000	$ 700.285	$ 2.100.856
5,2									
6	**SDE PUESTA A TIERRA MT**								
6.1	PUESTA A TIERRA	UNIDAD	5	$ 53.185	$ 186.330	$ 69.392	$ 350.000	$ 658.908	$ 3.294.538
	SUBTOTALES			**53.188.240**	**60.938.875**	**9.196.104**	**9.328.560**	**132.651.779**	**132.651.779**
	SDE TOTAL RED DE MEDIA TENSIÓN A 13 200 VOLTIOS								**X1**
	Fuente Terceros								
	RED DE MEDIA TENSION A 13 200 VOLTIOS								
7	**FT LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO MT**								
7.x	(localización, estaquillado, replanteo…)								
8	**FT APOYOS MT**								
8.x	(Cimentación, ahoyada, hincada, poste…)								
9	**FT VESTIDA / ARMADA POSTES MT**								
9.x	(Estructuras)								
10	**FT TENDIDO RED MT**								
10.x	(Suministro, tensionado, tendido de redes)								
11	**FT TEMPLETES MT**								
11.x	(Templetes, retenidas, vientos)								
12	**FT PUESTA A TIERRA MT**								
12.x	(puestas a tierra)								
	SUBTOTALES								
	FT TOTAL RED DE MEDIA TENSIÓN A 13 200 VOLTIOS								**X2**
	Fuente SDE								
	RED DE BAJA TENSIÓN A 220/120 VOLTIOS								
13	**SDE LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO BT**								
13.x	(localización, estaquillado, replanteo…)								
14	**SDE APOYOS BT**								
14.1	(Cimentación, ahoyada, hincada, poste…)	UNIDAD	4	520.652	112.000	23.923	180.000	$ 836.575	$ 3.346.298
15	**SDE VESTIDA / ARMADA POSTES BT**								
15.1	POSTE CON ESTRUCTURA RED TRENZADA ALINAECION O ANGULO HASTA 30 GRADOS	UNIDAD	2	$ 1.506.116	$ 57.850	$ 393.844	$ 288.000	$ 2.245.810	$ 4.491.620
15.2	POSTE CON ESTRUCTURA RED TRENZADA ANGULO DE 30 A 90 GRADOS	UNIDAD	2	$ 1.047.827	$ 57.850	$ 393.844	$ 288.000	$ 1.787.521	$ 3.575.042
16	**SDE TENDIDO RED BT**								
16,1	ML TENDIDO CABLE DE ALUMINIO TRENZADO XLPE 3x2 AAC+ 1x2 ACSR AISLADO AWG	ML	300	$ 9.023	$ 2.578	$ 858	$ 3.038	$ 15.497	$ 4.649.045
17	**SDE TEMPLETES BT**								
17,1	RETENIDA BT DIRECTA A TIERRA	UNIDAD	2	$ 146.452	$ 66.214	$ 4.680	$ 145.417	$ 362.762	$ 725.525
18	**SDE PUESTA A TIERRA BT**								
18.1	PUESTA A TIERRA BAJA TENSIÓN	UNIDAD	4	$ 180.181	$ 36.882	$ 8.424	$ 197.667	$ 423.154	$ 1.692.614
28	**ACOMETIDAS BT**								
28.1	CAJA DERIVACION MONOFASICA 9 SALID 1000V	UNIDAD	2	$ 193.008	$ 38.268	$ 9.650	$ 1.143	$ 242.070	$ 484.140
28,2	ACOMETIDA AEREA DE BAJA TENSION	UNIDAD	138	$ 106.334	$ 19.035	$ 5.317	$ 7.095	$ 137.781	$ 19.013.795
	SUBTOTALES			**23.888.671**	**3.988.023**	**2.628.841**	**4.126.246**	**34.631.780**	**37.978.078**
	FAER TOTAL RED DE BAJA TENSIÓN A 220/120 VOLTIOS								**Y1**
	Fuente Terceros								
	RED DE BAJA TENSION A 220/120 VOLTIOS								
19	**FT LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO BT**								
19.x	(localización, estaquillado, replanteo…)								
20	**FT APOYOS BT**								
20.x	(Cimentación, ahoyada, hincada, poste…)								
21	**FT VESTIDA / ARMADA POSTES BT**								
21.x	(Estructuras)								
22	**FT TENDIDO RED BT**								
22.x	(Suministro, tensionado, tendido de redes)								
23	**FT TEMPLITES BT**								
23.x	(Templetes, retenidas, vientos, puestas a tierra)								
24	**FT PUESTA A TIERRA BT**								
24.x	(puestas a tierra)								
	SUBTOTALES								
	FT TOTAL RED DE BAJA TENSIÓN A 220/120 VOLTIOS								**Y2**
	Fuente SDE								
	TRANSFORMACIÓN 13200/220/120 VOLTIOS								
25	**SDE TRANSFORMADORES**								
25.1	MONTAJE DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE 75 kVA	UNIDAD	1	$ 3.598.015	$ 266.111	$ 16.650.462	$ 153.072	$ 20.667.660	$ 20.667.660
25.2	MONTAJE DE TRANSFORMADOR MONOFASICO DE 10 kVA	UNIDAD		$ 3.426.235	$ 266.111	$ 531.574	$ 153.072	$ 4.376.992	$ -
25.3	MONTAJE DE TRANSFORMADOR MONOFASICO DE 37,5 kVA	UNIDAD		$ 6.018.252	$ 266.111	$ 531.574	$ 153.072	$ 6.969.009	$ -
25.4	MONTAJE DE TRANSFORMADOR TRIFASICO de 30 kVA	UNIDAD	1	$ 6.484.538	$ 266.111	$ 7.660.612	$ 153.072	$ 14.564.333	$ 14.564.333
	SUBTOTALES			**10.082.553**	**532.222**	**24.311.075**	**306.143**	**35.231.993**	**35.231.993**
	FAER TOTAL TRANSFORMACIÓN 13200/220/120 VOLTIOS								**Z1**
	Fuente Terceros								
	TRANSFORMACIÓN 13200/220/120 VOLTIOS								
26	**FT TRANSFORMADORES**								
26.x	(Transformadores y accesorios)								
	SUBTOTALES								
	FT TOTAL TRANSFORMACIÓN 13200/220/120 VOLTIOS								**Z2**

COSTOS DIRECTOS		Total Materiales	Total Mano de Obra	Total E&H	Total Transporte	**987.790.071**
ADMINISTRACIÓN	% ADMINISTRACIÓN				**10,0%**	98.779.007
IMPREVISTOS	% IMPREVISTOS				**10,0%**	98.779.007
UTILIDAD	% UTILIDAD				**5,0%**	49.389.504
COSTOS INDIRECTOS						**246.947.518**
SUBTOTAL 1 COSTOS DIRECTOS + INDIRECTOS						**1.234.737.589**
			INTERVENTORÍA TÉCNICA	**%IT**	**5%**	61.736.879,46
SUBTOTAL 2 (INDIRECTOS + DIRECTOS + INTERVENTORÍA TÉCNICA)						**1.296.474.468,70**
				CERTIFICACIÓN RETIE	**1%**	9.877.000,71
SUBTOTAL 3 (SUBTOTAL 2 + RETIE)						**1.306.352.369**
			DISEÑO	**%D**	**15%**	**195.952.855**
			PERMISOS Y LICENCIAS	**%PyL**	**8%**	**104.508.190**
				COFINANCIACIÓN FT		
VALOR SOLICITADO						**1.306.352.369**
TOTAL PROYECTO						**1.606.813.414**

SDE: Secretaria de Desarrollo Económico, FT: Financiación Terceros

CRONOGRAMA Y FLUJO DE FONDOS EN MILES DE PESOS				
PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIBRIDO - SAN JOSE -NAYA - DISTRITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA				
Item	Actividad	Cantidad	Total	Dias
27	SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS	4	$ 1.129.944.375	60
1	SDE LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO MT	1	$ 120.249.800	60
2	SDE APOYOS MT		$ 4.182.873	X
3	SDE VESTIDA / ARMADA POSTES MT		$ 38.062.059	X
4	SDE TENDIDO RED MT		$ 72.609.475	X
5	SDE TEMPLETES MT		$ 2.100.856	X
6	SDE PUESTA A TIERRA MT		$ 3.294.538	X
15	SDE VESTIDA / ARMADA POSTES BT		$ 65.309.511	X
25	SDE TRANSFORMADORES		$ 14.564.333	X
	ADMINISTRACION, IMPREVISTOS Y UTILIDAD		$ 332.517.005	X
	INTERVENTORIA TECNICA		$ 83.129.251	X
	CERTIFICACION RETIE		$ 13.300.680	X
	INTERVENTORIA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA		$ -	X
TOTAL FLUJOGRAMA PRESUPUESTAL			$ 1.879.264.755	

*SDE:Secretaría de Desarrollo Económico, FT: Financiación Terceros

CRONOGRAMA Y FLUJO DE FONDOS EN MILES DE PESOS				
QUINCENA				
1		2		3
$ 141.243.047	$ 141.243.047	$ 141.243.047	$ 141.243.047	$ 141.243.047
$ 15.031.225	$ 15.031.225	$ 15.031.225	$ 15.031.225	$ 15.031.225
				$ 1.045.718
$ 41.564.626	$ 41.564.626	$ 41.564.626	$ 41.564.626	$ 41.564.626
$ 10.391.156	$ 10.391.156	$ 10.391.156	$ 10.391.156	$ 10.391.156
$ 1.662.585	$ 1.662.585	$ 1.662.585	$ 1.662.585	$ 1.662.585
$ -	$ -	$ -	$ -	$ -

AMA Y FLUJO DE FONDOS EN MILES		
QUINCENA		
3	4	
$ 141.243.047	$ 141.243.047	$ 141.243.047
$ 15.031.225	$ 15.031.225	$ 15.031.225
$ 1.045.718	$ 1.045.718	$ 1.045.718
$ 12.687.353	$ 12.687.353	$ 12.687.353
$ 41.564.626	$ 41.564.626	$ 41.564.626
$ 10.391.156	$ 10.391.156	$ 10.391.156
$ 1.662.585	$ 1.662.585	$ 1.662.585
$ -	$ -	$ -

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
2,1	**CIMENTACIONES ESPECIAL CONCRETO POSTE EN FIBRA DE VIDRIO**	
	CANECA METALICA (TAMBOR) 55 GALONES	UN

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANPOSTE MATERIAL AL SITIO	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	HORMIGONADO POSTE CONCRETO O METALICO (> 500 daN o 750 Kgf)	UN

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	OFICIAL DE OBRAS CIVILES	UN
	AYUDANTE	UN

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1	**28**	$ 23.922,67		$ 23.923
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 23.923**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	28	$ 2.500		$ 70.000
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 70.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
0,15		$ 520.652		$ 78.098
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 78.098**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,3	$ 125.600		$ 37.680
1	0,3	$ 88.900		$ 26.670
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 64.350**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 236.370**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
2,2	**CIMENTACION ESPECIAL EN CANECA PARA POSTES Y RETENIDASGALV**	
	CANECA METALICA (TAMBOR) 55 GALONES	UN

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANPOSTE MATERIAL AL SITIO	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	HORMIGONADO POSTE CONCRETO O METALICO (> 500 daN o 750 Kgf)	UN

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	OFICIAL DE OBRAS CIVILES	UN
	AYUDANTE	UN

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 23.922,67		$ 23.923
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 23.923**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 180.000		$ 180.000
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 180.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 520.652		$ 520.652
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 520.652**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,7	$ 98.000		$ 68.600
1	0,7	$ 62.000		$ 43.400
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 112.000**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 836.575**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
2.3	**POSTE EN FIBRA DE VIDRIO REFORZADO 12MX1050KGF**	
	POSTE EN FIBRA DE VIDRIO REFORZADO 12MX510KGF	UN

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANPOSTE MATERIAL AL SITIO	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	HORMIGONADO POSTE CONCRETO O METALICO (> 500 daN o 750 Kgf)	UN

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	OFICIAL DE OBRAS CIVILES	UN
	AYUDANTE	UN

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1	137	$ 1.800.000,00		$ 1.800.000
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 1.800.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	137	$ 2.500		$ 342.500
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 342.500**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,5	$ 520.652		$ 260.326
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 260.326**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,5	$ 126.600		$ 63.300
2	0,6	$ 88.900		$ 106.680
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 169.980**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 2.572.806**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
2.4	**POSTE EN FIBRA DE VIDRIO REFORZADO 12MX1050KGF**	
	POSTE EN FIBRA DE VIDRIO REFORZADO 12MX1050KGF	UN

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANPOSTE MATERIAL AL SITIO	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	HORMIGONADO POSTE CONCRETO O METALICO (> 500 daN o 750 Kgf)	UN

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	OFICIAL DE OBRAS CIVILES	UN
	AYUDANTE	UN

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

				CÓDIGO	APU
				UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1	156	$ 2.100.000,00		$ 2.100.000
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 2.100.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	156	$ 2.500		$ 390.000
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 390.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,5	$ 520.652		$ 260.326
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 260.326**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,5	$ 126.600		$ 63.300
2	0,6	$ 88.900		$ 106.680
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 169.980**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 2.920.306**

REPUBLICA DE COLOME

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
3,6	**ARMADO POSTE EN FIBRA DE VIDRIO REFORZADO 12M X 1050 KGF**	
	CRUCETA ANGULA METÁLICA 2400MM	UNIDAD
	ABRAZADERA DOBLE GALVANIZADA	UNIDAD
	PIN P/AISLANTE TIPO LINE POST 3/4"X1"X1-1/2"	UNIDAD
	AISLADOR DE PORCELANA (ANSI 57-1) 13,2 KV	UNIDAD
	RETENCIÓN REFORZADA Z-PARA CALIBRE 1/0 ACSR	UNIDAD

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE DE ACCESORIOS ARMADO DE CONJUNTO METALICOS (UN)	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	HERRAMIENTA MENOR	NIDAD

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	OFICIAL ELÉCTRICISTA LINIERO	UN
	AYUDANTE	UN

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	**APU**	
	UNIDAD		

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1	13,2	$ 103.100,00	**$ 103.100,00**	$ 103.100
2	3,2	$ 27.700,00	**$ 55.400,00**	$ 55.400
3	0,3	$ 6.500,00	**$ 19.500,00**	$ 19.500
3	0,72	$ 47.100,00	**$ 141.300,00**	$ 141.300
3	1	$ 7.650,00	**$ 22.950,00**	$ 22.950
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 342.250**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	18,388	$ 2.500		$ 45.970
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 45.970**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 34.225,00		$ 34.225
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 34.225**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 126.600		$ 126.600
2		$ 88.900		$ 177.800
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 304.400**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 726.845**

ÍTEM

ÍTEM

27,11

ÍTEM

ÍTEM

ÍTEM

REPUBLICA DE COL

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DI

NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES
DESCRIPCIÓN
Estructura de soporte paneles 5000x8000x3060mm
Tubo estructural para correas 3"x11/2"x0,2mm
Tubo estructuralpara columnas 100x100x2,5 mm
Tubo estructura para vigas 150x50x2,5 mm
Pernos de anclaje Ø= 1"
Tornillería y material de soladadura para estructura
Cerramiento sistema solar principal altura 2 m

TRANSPORTE
DESCRIPCIÓN
Transporte por kg

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
DESCRIPCIÓN
Instalación sistema

MANO DE OBRA
DESCRIPCIÓN
Mano de obra soldadura estructura
Montaje estructura

.OMBIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ISTRITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

U	CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
ml	77,00	124,00	$ 69.380		$ 5.342.260
ml	19,00	139,14	$ 74.600		$ 1.417.400
ml	26,00	100,45	$ 105.823		$ 2.751.398
Und	60,00	30,00	$ 50.200		$ 3.012.000
kg	50,00	50,00	$ 16.200		$ 810.000
global	150,00	150	$ 28.830		$ 4.324.500
			SUBTOTAL MATERIALES		**$ 17.657.558**

U	CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
UN	1,00	593,59	$ 3.500	$ 2.077.565	$ 2.077.565
			SUBTOTAL TRANSPORTE		**$ 2.077.565**

U	CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
UN	1	0,06	$ 1.059.453		$ 63.567
			SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 63.567**

U	CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
Global	1		$ 882.878		$ 882.878
Ton	0,4		$ 200.000		$ 80.000
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		**$ 962.878**
			VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO		**$ 20.761.568**

$ 26

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	
	MATERIALES	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
27,7	**Medidor prepago**	
	Medidor prepago	UN
	TRANSPORTE	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Transporte por kg	UN
	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UN
	MANO DE OBRA	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 620.000		$ 620.000
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 620.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1,5		$ 2.287	$ 2.287	$ 3.430
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 3.430**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,05	$ 31.000		$ 31.000
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 31.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 31.000		$ 31.000
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 31.000**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 685.430**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	
	MATERIALES	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
27,6	**Medidor bidireccional trifasico**	
	Medidor bidireccional trifasico	UN
	TRANSPORTE	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Transporte por kg	UN
	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UN
	MANO DE OBRA	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 2.850.000		$ 2.850.000
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 2.850.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1,9		$ 2.287	$ 2.287	$ 4.345
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 4.345**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,05	$ 142.500		$ 142.500
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 142.500**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 85.500		$ 85.500
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 85.500**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 3.082.345**

REPUBLICA DE COLOMI

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	
	MATERIALES	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
27,5	**Baterías 300 Ah 12 V**	
	Baterías 300 Ah 12 V	UN
	TRANSPORTE	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Transporte por kg	UN
	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UN
	MANO DE OBRA	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 16.924.514		$ 16.924.514
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 16.924.514**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
70		$ 2.287	$ 2.287	$ 160.089
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 160.089**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,05	$ 846.226		$ 846.226
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 846.226**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 507.735		$ 507.735
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 507.735**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 18.438.564**

REPUBLICA DE COLOMI

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	
	MATERIALES	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
27,2	**Sistema inversor híbrido 50 kW Huawei, con controlador MPPT integrado**	
	Sistema inversor híbrido 50 kW Huawei, con controlador MPPT integrado	UN
	TRANSPORTE	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Transporte por kg	UN
	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UN
	MANO DE OBRA	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 32.752.800		$ 32.752.800
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 32.752.800**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
3250		$ 2.287	$ 2.287	$ 7.432.706
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 7.432.706**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,07	$ 2.292.696		$ 2.292.696
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 2.292.696**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 1.310.112		$ 1.310.112
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 1.310.112**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 43.788.314**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	
	MATERIALES	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
27,1	**Panel solar 700 Wp Marca JingSun**	
	Panel solar 700 Wp Marca JingSun	UN
	Estructuras de fijación de los paneles solares	UN
	Material eléctrico conexionado	UN
	TRANSPORTE	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Transporte	UN
	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación panel solar incluyendo estructuras de fijación de los paneles solares y material de conexionado	UN
	MANO DE OBRA	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación panel solar	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 761.600		$ 761.600
1		$ 29,00		$ 29
1		$ 441,00		$ 441
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 762.070**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
22,4		$ 2.287		$ 51.229
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 51.229**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,05	$ 38.104		$ 38.104
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 38.104**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 57.850		$ 57.850
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 57.850**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 909.252**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
25,4	**MONTAJE DE TRANSFORMADOR TRIFASICO de 30 kVA**	
	CONECTOR CUÑA A PRESION ESTRIBO AGW 4/0	UN
	CONECTOR AMOVIBLE P/ ESTRIBO #2 -2/0	UN
	CINTA ACERO DE 3/4"	UN
	HEBILLA CINTA DE ACERO DE 3/4"	UN
	ABRAZADERA P/TRAFO 160 A 180MM (6-7)	UN
	CABLE CU DESNUDO #2 AWG	UN
	CABLE AC 1/4" PARA RETENIDA CLAS A	UN
	CUBO METALICO SOPORTE PROTECCIONES -CM REF: 10S14	UN
	TUBO PORTAFUSIBLE EXPULSION 15 KV 100A	UN
	BASE CORTACIRCUITO FUSIBLE 15 KV 200 AMP	UN
	SOPORTE P/SECC. FUSIBLE CRUCETA ANGULAR	UN
	FUSIBLE P/CORTACIRCUITO 3A 15KV TIPO K	UN
	CONECTOR PERFORACION 25-95MM² KZ 3-95	UN
	VARILLA P/ TIERRA 5/8" X 8' COPPERWELD	UN
	CONECTOR CUÑA PRES VARILLA CU P/T #2	UN
	CONECTOR COMPRESION #2 #2 CU	UN
	TRAFO 3F 13200/208/120V-30 KVA	UN
	MEDIDOR ELECTRONICO MACRO MI 3F, 4H	UN
	CABLE CU CONTROL 7 X #12 AWG 600V	UN
	TC 208/220V 100/5A CL 0.5 EXTERIOR	UN
	CAJA POLICARBONATO MEDIDOR TIPO 3 Y 4	UN
	CRUCETA ANGULAR METALICA 1800 MM	UN
	CABLE AISLADO AL-CU #6 AWG 15KV	M

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE TRAFO TIPO POSTE CUALQUIER CAPACIDAD	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRAFO TRIFASICO/MONOFASICO DESDE 5KVA - 112.5KVA	UN
	PUESTA A TIERRA TRAFOS	UN
	CORTACIRCUITOS	JG

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	MONTAJE O DESMONTAJE CONJUNTO CORRIDO PRIMARIO <5°	UNIDAD
	INSTALACION MACROMEDICION	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
3		$ 22.519,20		$ 67.558
3		$ 24.873,60		$ 74.621
4		$ 2.892,00		$ 11.568
4		$ 777,60		$ 3.110
2		$ 14.776,80		$ 29.554
4		$ 10.000,80		$ 40.003
10		$ 1.162,80		$ 11.628
3		$ 7.312,80		$ 21.938
3		$ 45.402,00		$ 136.206
3		$ 76.382,40		$ 229.147
3		$ 9.556,80		$ 28.670
3		$ 3.842,40		$ 11.527
4		$ 9.102,00		$ 36.408
1		$ 30.698,40		$ 30.698
1		$ 10.858,80		$ 10.859
3		$ 8.628,00		$ 25.884
1		$ 3.972.700,00		$ 3.972.700
1		$ 458.336,40		$ 458.336
8		$ 10.155,60		$ 81.245
3		$ 267.150,00		$ 801.450
2		$ 59.166,00		$ 118.332
1		$ 120.549,60		$ 120.550
11		$ 14.776,80		$ 162.545
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 6.484.538**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 153.072		$ 153.072
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 153.072**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 7.568.700,00		$ 7.568.700
1		$ 69,39		$ 69
1		$ 91.842,99		$ 91.843
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 7.660.612**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 57.850		$ 57.850
1		$ 208.261		$ 208.261
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 266.111**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 14.564.333**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
25,1	**MONTAJE DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE 75 kVA**	
	CONECTOR CUÑA A PRESION ESTRIBO AGW 4/0	UN
	CONECTOR AMOVIBLE P/ ESTRIBO #2 -2/0	UN
	CINTA ACERO DE 3/4"	UN
	HEBILLA CINTA DE ACERO DE 3/4"	UN
	16.558.550,00	UN
	CABLE CU DESNUDO #2 AWG	UN
	CABLE AC 1/4" PARA RETENIDA CLAS A	UN
	CUBO METALICO SOPORTE PROTECCIONES -CM REF: 10S14	UN
	TUBO PORTAFUSIBLE EXPULSION 15 KV 100A	UN
	BASE CORTACIRCUITO FUSIBLE 15 KV 200 AMP	UN
	SOPORTE P/SECC. FUSIBLE CRUCETA ANGULAR	UN
	FUSIBLE P/CORTACIRCUITO 2A 15 KV TIPO K	UN
	CONECTOR PERFORACION 25-95MM² KZ 3-95	UN
	VARILLA P/ TIERRA 5/8" X 8' COPPERWELD	UN
	CONECTOR CUÑA PRES VARILLA CU P/T #2	UN
	CONECTOR COMPRESION #2 #2 CU	UN
	TRAFO 1F 13200/240/120V 15 KVA	UN
	MEDIDOR ELECTRONICO MACRO MI 1F, 3H	UN
	CABLE CU CONTROL 7 X #12 AWG 600V	UN
	TC 208/220V 100/5A CL 0.5 EXTERIOR	UN
	CAJA POLICARBONATO MEDIDOR TIPO 3 Y 4	UN
	CRUCETA ANGULAR METALICA 1800 MM	UN
	CABLE AISLADO AL-CU #6 AWG 15KV	M

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE TRAFO TIPO POSTE CUALQUIER CAPACIDAD	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRAFO TRIFASICO/MONOFASICO DESDE 5KVA - 112.5KVA	UN
	PUESTA A TIERRA TRAFOS	UN
	CORTACIRCUITOS	JG

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	MONTAJE O DESMONTAJE CONJUNTO CORRIDO PRIMARIO <5°	UNIDAD
	INSTALACION MACROMEDICION	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
2		$ 22.519,20		$ 45.038
2		$ 24.873,60		$ 49.747
4		$ 2.892,00		$ 11.568
4		$ 777,60		$ 3.110
2		$ 14.776,80		$ 29.554
2,5		$ 10.000,80		$ 25.002
10		$ 1.162,80		$ 11.628
2		$ 7.312,80		$ 14.626
2		$ 45.402,00		$ 90.804
2		$ 76.382,40		$ 152.765
2		$ 9.556,80		$ 19.114
2		$ 3.842,40		$ 7.685
3		$ 9.102,00		$ 27.306
1		$ 30.698,40		$ 30.698
1		$ 10.858,80		$ 10.859
1		$ 8.628,00		$ 8.628
1		$ 2.192.400,00		$ 2.192.400
1		$ 209.751,60		$ 209.752
8		$ 10.155,60		$ 81.245
2		$ 87.530,40		$ 175.061
2		$ 59.166,00		$ 118.332
1		$ 120.549,60		$ 120.550
11		$ 14.776,80		$ 162.545
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 3.598.015**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 153.072		$ 153.072
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 153.072**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 16.558.550,00		$ 16.558.550
1		$ 69,39		$ 69
1		$ 91.842,99		$ 91.843
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 16.650.462**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 57.850		$ 57.850
1		$ 208.261		$ 208.261
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 266.111**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 20.667.660**

REPUBLICA DE COLOMI

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
15,1	**POSTE CON ESTRUCTURA RED TRENZADA ALINAECION O ANGULO HASTA 30 GRADOS**	
	POSTE EN FIBRA DE VIDRIO 9M X 510 KLS	UN
	ABRAZADERA DOBLE 1/4" X 1.1/2" X 4.1/2"	UN
	ALAMBRE DE ALUMINIO DESNUDO # 6	UN
	AISLADOR PORCELANA CARRETE (ANSI 53-2)	UN
	PERCHA SECUNDARIA PARA UN (1) ALAMBRE	UN

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE DE POSTE (UN)	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	HINCADA POSTE (9m - 14m)	UN
	HORMIGONADO POSTE (>500 daN o 750 Kgf)	UN

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	MONTAJE O DESMONTAJE CONJUNTO SECUNDARIO	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 1.482.095,20		$ 1.482.095
1		$ 11.583,60		$ 11.584
3		$ 1.436,40		$ 4.309
1		$ 2.131,20		$ 2.131
1		$ 5.996,40		$ 5.996
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 1.506.116**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 288.000		$ 288.000
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 288.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 220.293,58		$ 220.294
1		$ 173.550,62		$ 173.551
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 393.844**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 57.850		$ 57.850
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 57.850**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 2.245.810**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
2,1	**CIMENTACIONES ESPECIAL CONCRETO POSTE FIBRA DE VIDRIO 9MX510**	
	CANECA METALICA (TAMBOR) 55 GALONES	UN

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANPOSTE MATERIAL AL SITIO	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	HORMIGONADO POSTE CONCRETO O METALICO (> 500 daN o 750 Kgf)	UN

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	OFICIAL DE OBRAS CIVILES	UN
	AYUDANTE	UN

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

				CÓDIGO	APU
				UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 23.922,67		$ 23.923
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 23.923**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 180.000		$ 180.000
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 180.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 520.652		$ 520.652
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 520.652**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,7	$ 98.000		$ 68.600
1	0,7	$ 62.000		$ 43.400
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 112.000**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 836.575**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
4,3	**RED MONOFASICA TRENZADA 1/0**	
10003116	CABLE TRENZ TRIPLEX 600V 1/0 AAC-1/0AAAC	ML

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE DE CABLE	ML

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TENDIDO DE RED SECUNDARIA ENTROCHADA TRIPLEX O CUADRUPLEX	ML

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	MONTAJE O DESMONTAJE RED SECUNDARIA	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

				CÓDIGO	APU
				UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 10.792,80		$ 10.793
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 10.793**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
2		$ 153	0	$ 306
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 306**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 3.472	0	$ 3.472
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 3.472**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 69.850		$ 69.850
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 69.850**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 84.421**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
4,1	**RED TRIFASICA HENDRIX COMPACTA**	
10003105	CABLE ACSR 1/0 SEMIAISLADO 15 KV	ML
10004479	ESPACIADORES CABLES SEMIAILAD 15 KV SERIE: 3400	UN
10003296	CABLE MENSAJERO ACSR/AW T/AWAC # 1/0	ML

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE DE CABLE	ML

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	ML TENDIDO DE LINEA RED COMPACTA	ML
	ML TENDIDO CABLE MENSAJERO RED COMPACTA	ML

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	MONTAJE O DESMONTAJE RED PRIMARIO	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
3		$ 9.320,40		$ 27.961
0,125		$ 58.045,20		$ 7.256
1		$ 5.836,80		$ 5.837
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 41.054**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 153	0	$ 153
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 153**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 2.372	0	$ 2.372
1		$ 2.372	0	$ 2.372
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 4.744**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 93.850		$ 93.850
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 93.850**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 139.801**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE:Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE - DISTRITO

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
29.1	SISTEMA HÍDRICO SUMERGIBLE 5 kWp	
10003297	Suministro e instalación de Turbina Hidro-Cinética 5 kWp	m
10003423	Suminsitro gabinete eléctrico	UN

TRANSPORTE		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
	Transporte	GL

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
	Instalación	UN

MANO DE OBRA		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
	Instalación	GL
	Anclaje, puntos de inyección, inversores, otros	GL

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

) DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

		CÓDIGO	**APU**
		UNIDAD	**$ 2,00**

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 48.675.000,00		$ 48.675.000
1		$ 36.320.400,00		$ 36.320.400
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 84.995.400**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 6.000.000		$ 6.000.000
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 6.000.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,08	$ 6.799.632		$ 6.799.632
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 6.799.632**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 10.832.400		$ 10.832.400
1		$ 28.850.000		$ 28.850.000
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 39.682.400**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 137.477.432**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE- - DISTRITO

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
28,1	ACOMETIDA AEREA DE BAJA TENSION	
10003297	CABLE MONOF CONCENT COBRE AISL 1X8+8	m
10003423	CAPACETE EN ALUMINIO DE 1"	UN
10007705	TUBO CONDUIT GALV 1/2" X 3 ML	UN

TRANSPORTE

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
	Transporte por m	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
	TENDIDO ACOMETIDA AEREA	UN

MANO DE OBRA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
	TENDIDO ACOMETIDA AEREA	m

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

) DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

				CÓDIGO	**APU**
				UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
15		$ 5.659,20		$ 84.888
1		$ 2.295,60		$ 2.296
1		$ 19.150,80		$ 19.151
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 106.334**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
15		$ 473		$ 7.095
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 7.095**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,05	$ 5.317		$ 5.317
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 5.317**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
15		$ 1.269		$ 19.035
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 19.035**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 137.781**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
28,1	**CAJA DERIVACION MONOFASICA 9 SALID 1000V**	
10003512	CINTA ACERO DE 3/4"	UN
10005001	HEBILLA CINTA DE ACERO DE 3/4"	UN
10004128	CORREA PLASTICA P/AMAR.35 CMS(14") NEGRA	UN
10003356	CAJA DERIVACION MONOFASICA 9 SALID 1000V	UN
10003145	CABLE CONCENTRICO COBRE 3 X # 4	UN

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Transporte por kg	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UN

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
ACT113	MONTAJE O DESMONTAJE DE CAJAS DE DERIVACION	UN

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
2		$ 2.892,00		$ 5.784
2		$ 777,60		$ 1.555
3		$ 123,60		$ 371
1		$ 132.313,20		$ 132.313
1,5		$ 35.323,20		$ 52.985
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 193.008**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
0,5		$ 2.287	$ 2.287	$ 1.143
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 1.143**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,05	$ 9.650		$ 9.650
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 9.650**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 38.268		$ 38.268
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 38.268**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 242.070**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
27.19	**Accesorios Sistemas fotovoltaicos individuales**	
	Soporte poste galvanizado 6 paneles	UN
	Poste galanizado 3x100x3000 mm	UN
	Cable solar 6mm	ML
	Accesorios de conexionado	UN
	Sistema de puesta a tierra	UN
	Gabinetes baterias y de contros	UN

TRANSPORTE

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
	Transporte por kg	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
	Instalación sistema	UN

MANO DE OBRA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
	Instalación sistema	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

				CÓDIGO	**APU**
				UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1	7,4	$ 1.087.580		$ 1.087.580
1		$ 1.155.200		$ 1.155.200
30		$ 5.500		$ 165.000
1		$ 75.000		$ 75.000
1		$ 195.000		$ 195.000
1	10	$ 1.370.000		$ 1.370.000
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 4.047.780**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
17,4		$ 2.287	$ 2.287	$ 39.794
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 39.794**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,03	$ 121.433		$ 121.433
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 121.433**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 202.389		$ 202.389
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 202.389**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 4.411.396**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
27.18	**Sistemas fotovoltaicos individuales de 660 Wp 1 día de autonomía**	
	Panes fotovoltaicos 330 Wp	UN
	Controlador MPPT 540 W (30 A 24 V)	UN
	Baterías selladas AGM 288 Ah 12 V	UN
	Soporte poste galvanizado 4 paneles	UN
	Poste galanizado 3x100x3000 mm	UN
	Cable solar 6mm	ML
	Accesorios de conexionado	UN
	Sistema de puesta a tierra	UN
	Gabinetes baterias y de contros	UN

TRANSPORTE

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
	Transporte por kg	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
	Instalación sistema	UN

MANO DE OBRA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
	Instalación sistema	UNIDAD

BIA				
ALCALDIA DE: BUENAVENTURA				
ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA				
			CÓDIGO	APU
			UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
2	22,5	$ 730.325		$ 1.460.650
1	4,5	$ 796.384		$ 796.384
2	70	$ 1.645.814		$ 3.291.628
1	7,4	$ 1.087.580		$ 1.087.580
1		$ 1.155.200		$ 1.155.200
30		$ 5.500		$ 165.000
1		$ 75.000		$ 75.000
1		$ 195.000		$ 195.000
1	10	$ 1.370.000		$ 1.370.000
		SUBTOTAL MATERIALES		$ 9.596.442

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
114,4		$ 2.287	$ 2.287	$ 261.631
		SUBTOTAL TRANSPORTE		$ 261.631

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,03	$ 287.893		$ 287.893
		SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		$ 287.893

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 479.822		$ 479.822
		SUBTOTAL MANO DE OBRA		$ 479.822
		VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO		$ 10.625.788

REPUBLICA DE COLOMI

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	
	MATERIALES	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
27,17	**Sistema de transferencia automático convencional en baja tensión**	
	Sistema de transferencia automático convencional en baja tensión	UN
	TRANSPORTE	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Transporte por kg	UN
	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UN
	MANO DE OBRA	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 2.800.000		$ 2.800.000
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 2.800.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
2,5		$ 2.287	$ 2.287	$ 5.717
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 5.717**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,05	$ 140.000		$ 140.000
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 140.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 140.000		$ 140.000
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 140.000**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 3.085.717**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	
	MATERIALES	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
27,16	**Gabinete de control**	
	Gabinete de control	UN
	TRANSPORTE	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Transporte por kg	UN
	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UN
	MANO DE OBRA	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 2.520.000		$ 2.520.000
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 2.520.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
15		$ 2.287	$ 2.287	$ 34.305
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 34.305**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,05	$ 126.000		$ 126.000
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 126.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 75.600		$ 75.600
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 75.600**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 2.755.905**

REPUBLICA DE COLOMI

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	
	MATERIALES	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
27,15	**Gabinete para baterias incluidos bastidores y sistema de extracción de calor**	
	Gabinete para baterias incluidos bastidores y sistema de extracción de calor	UN
	TRANSPORTE	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Transporte por kg	UN
	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UN
	MANO DE OBRA	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 2.580.000		$ 2.580.000
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 2.580.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
67		$ 2.287	$ 2.287	$ 153.228
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 153.228**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,05	$ 129.000		$ 129.000
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 129.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 77.400		$ 77.400
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 77.400**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 2.939.628**

	REPUBLICA
	CORREGIMIENTO DE:Naya-SAN JOSE **MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA**
	PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Nay
ÍTEM	**NOMBRE DE LA ACTIVIDA**
MATERIALES	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**
27,9	**Apantallamiento y puesta a tierra**
	Puesta a Tierra
	Soldadura cadweld exotérmica de 90 g
	Cable No 3/0 AWG Cobre, Desnudo
	Terminal de ojo en cobre estañado para cable N° 3/0 AWG
	Tornillo en acero inoxidable de 1/4" x 1" con tuerca y dos arandelas
	Sistema de Apantallamiento
	Pararrayos tipo Franklin, con punta múltiple formada por pieza central, vástago principal y cuatro laterales, con semiángulo de protección de 45° para un nivel de protección 3 según DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad (CTE), fabricado en acero inoxidable de 16 mm de diámetro según UNE-EN 62305-1, modelo AT-002A "APLICACIONES TECNOLÓGICAS", incluso pieza de adaptación cabezal-mástil y acoplamiento cabezal-mástil-conductor, de latón, para mástil de 1 1/2" y bajante interior de pletina conductora de 30x2 mm.
	Mástil telescópico de acero galvanizado en caliente, modelo AT-058A "APLICACIONES TECNOLÓGICAS", de 8 m de longitud, 2" de diámetro en la base y 1 1/2" de diámetro en punta, para fijación a muro o estructura.
	Sistema de anclaje para mástiles formado por tres soportes en forma de U, de acero galvanizado en caliente, de 30 cm de longitud y 8 mm de espesor, modelo AT-024B "APLICACIONES TECNOLÓGICAS", para fijación con tornillos a pared.
	Pletina conductora de acero galvanizado, desnuda, de 30x3,5 mm, modelo AT-131D "APLICACIONES TECNOLÓGICAS".
	Soporte piramidal para conductor de 8 mm de diámetro o pletina conductora de entre 30x2 mm y 30x3,5 mm de sección, modelo AT-183E "APLICACIONES TECNOLÓGICAS", para fijación de la grapa a superficies horizontales.
	Grapa de acero inoxidable, modelo AT-028E "APLICACIONES TECNOLÓGICAS", para fijación de pletina conductora de entre 30x2 mm y 30x3,5 mm de sección a pared.
	Vía de chispas, modelo AT-060F "APLICACIONES TECNOLÓGICAS", para mástil de antena y conexión a pletina de cobre estañado.
	Vía de chispas, modelo AT-050K "APLICACIONES TECNOLÓGICAS", para unión entre tomas de tierra.
	Manguito con placa intermedia, modelo AT-026F "APLICACIONES TECNOLÓGICAS", para unión múltiple de pletinas conductoras de acero galvanizado de 30x3,5 mm.
	Contador mecánico de los impactos de rayo recibidos por el sistema de protección, modelo AT-034G "APLICACIONES TECNOLÓGICAS".
	Manguito seccionador de cobre y acero galvanizado, modelo AT-107F "APLICACIONES TECNOLÓGICAS", para unión de pletinas conductoras de entre 30x2 mm y 30x3,5 mm de sección.
	Tubo de acero galvanizado, de 2 m de longitud, modelo AT-060G "APLICACIONES TECNOLÓGICAS", para la protección de la bajada de la pletina conductora.
	Pletina conductora de cobre estañado, desnuda, de 30x2 mm, modelo AT-052D "APLICACIONES TECNOLÓGICAS".
	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 250x250x250 mm, con tapa de registro, modelo AT-010H "APLICACIONES TECNOLÓGICAS".
	"APLICACIONES TECNOLÓGICAS".
	Electrodo para red de toma de tierra cobreado con 254 µm, fabricado en acero, de 14,3 mm de diámetro y 2 m de longitud, modelo AT-072H "APLICACIONES TECNOLÓGICAS".

	Pieza de latón, modelo AT-090H "APLICACIONES TECNOLÓGICAS", para unión de electrodo de toma de tierra a cable de cobre de 8 a 10 mm de diámetro o pletina conductora de cobre estañado de 30x2 mm.
	Bote de 5 kg de gel concentrado, ecológico y no corrosivo, Conductiver Plus, modelo AT-010L "APLICACIONES TECNOLÓGICAS", para la preparación de 20 litros de mejorador de la conductividad de puestas a tierra.

TRANSPORTE	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**
	Transporte por kg

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**
	Instalación sistema

MANO DE OBRA	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**
	Instalación sistema de puesta a tierra
	Oficial 1ª instalador de pararrayos.
	Ayudante instalador de pararrayos.

DE COLOMBIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ya - - DISTRITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

D	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

U	CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
Unidad	712,00		$ 44.265		$ 31.516.680
ml	2615,90		$ 26.447		$ 69.182.707
Unidad	8,00		$ 10.300		$ 82.400
Unidad	8,00		$ 545		$ 4.360
Unidad	4,00		$ 626.225		$ 2.504.899
Unidad	4,00		$ 2.404.018		$ 9.616.073
Unidad	4,00		$ 506.406		$ 2.025.625
m	120,60		$ 24.474		$ 2.951.512
Unidad	34,00		$ 28.407		$ 965.832
Unidad	16,00		$ 64.097		$ 1.025.559
Unidad	8,00		$ 677.211		$ 5.417.690
Unidad	4,00		$ 628.592		$ 2.514.368
Unidad	12,00		$ 23.308		$ 279.698
Unidad	4,00		$ 1.371.357		$ 5.485.430
Unidad	4,00		$ 58.270		$ 233.082
Unidad	4,00		$ 148.954		$ 595.815
m	44,00		$ 89.044		$ 3.917.956
Unidad	8,00		$ 344.342		$ 2.754.733
Unidad	4,00		$ 261.124		$ 1.044.497
Unidad	12,00		$ 118.180		$ 1.418.156

Unidad	12,00		$ 44.977		$ 539.730
Unidad	4,00		$ 260.760		$ 1.043.040
			SUBTOTAL MATERIALES		**$ 145.119.841**

U	CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
UN	1,00		$ 5.804.794	$ 2.287	$ 5.804.794
			SUBTOTAL TRANSPORTE		**$ 5.804.794**

U	CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
UN	1	0,07	$ 10.158.389		$ 10.158.389
			SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		**$ 10.158.389**

U	CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
UNIDAD	110		$ 66.028		$ 7.263.041
UNIDAD	37,72		$ 66.028		$ 2.490.563
UNIDAD	37,72		$ 59.727		$ 2.252.908
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		**$ 12.006.512**
			VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO		**$ 173.089.536**

REPUBLICA

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Nay

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDA

MATERIALES	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**
27,8	**Sistema de protecciones**
	Sistema de protecciones sistema solar diésel
	Sistema de protecciones sistema solar hospital
	Sistema de protecciones sistema solar institución educativa
	Sistema de protecciones sistema solar agropescadería

TRANSPORTE	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**
	Transporte por kg

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**
	Instalación sistema

MANO DE OBRA	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**
	Instalación sistema

DE COLOMBIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ya - - DISTRITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

D	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

U	CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
UN	3,00		$ 14.541.500		$ 43.624.500
UN	1,00		$ 8.304.900		$ 8.304.900
UN	1,00		$ 2.468.300		$ 2.468.300
UN	1,00		$ 2.468.300		$ 2.468.300
			SUBTOTAL MATERIALES		$ 56.866.000

U	CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
UN			$ 2.274.640		$ 2.274.640
			SUBTOTAL TRANSPORTE		$ 2.274.640

U	CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
UN	1	0,03	$ 1.705.980		$ 1.705.980
			SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		$ 1.705.980

U	CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
UNIDAD	1		$ 2.843.300		$ 2.843.300
			SUBTOTAL MANO DE OBRA		$ 2.843.300
			VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO		$ 63.689.920

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	
	MATERIALES	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
27,4	**Controladores**	
	Controladores	UN
	TRANSPORTE	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Transporte por kg	UN
	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UN
	MANO DE OBRA	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 1.996.384		$ 1.996.384
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 1.996.384**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
4,5		$ 2.287	$ 2.287	$ 10.291
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 10.291**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,05	$ 99.819		$ 99.819
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 99.819**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 59.892		$ 59.892
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 59.892**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 2.166.386**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	
	MATERIALES	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
27,3	**Inversores**	
	Inversores	UN
	TRANSPORTE	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Transporte por kg	UN
	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UN
	MANO DE OBRA	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Instalación sistema	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 1.087.580		$ 1.087.580
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 1.087.580**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
7,4		$ 2.287	$ 2.287	$ 16.924
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 16.924**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,05	$ 54.379		$ 54.379
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 54.379**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 32.627		$ 32.627
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 32.627**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 1.191.510**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
25,3	**MONTAJE DE TRANSFORMADOR MONOFASICO DE 37,5 kVA**	
	CONECTOR CUÑA A PRESION ESTRIBO AGW 4/0	UN
	CONECTOR AMOVIBLE P/ ESTRIBO #2 -2/0	UN
	CINTA ACERO DE 3/4"	UN
	HEBILLA CINTA DE ACERO DE 3/4"	UN
	ABRAZADERA P/TRAFO 160 A 180MM (6-7)	UN
	CABLE CU DESNUDO #2 AWG	UN
	CABLE AC 1/4" PARA RETENIDA CLAS A	UN
	CUBO METALICO SOPORTE PROTECCIONES -CM REF: 10S14	UN
	TUBO PORTAFUSIBLE EXPULSION 15 KV 100A	UN
	BASE CORTACIRCUITO FUSIBLE 15 KV 200 AMP	UN
	SOPORTE P/SECC. FUSIBLE CRUCETA ANGULAR	UN
	FUSIBLE P/CORTACIRCUITO 2A 15 KV TIPO K	UN
	CONECTOR PERFORACION 25-95MM² KZ 3-95	UN
	VARILLA P/ TIERRA 5/8" X 8' COPPERWELD	UN
	CONECTOR CUÑA PRES VARILLA CU P/T #2	UN
	CONECTOR COMPRESION #2 #2 CU	UN
	TRAFO 1F 13200/240/120V 37,5 KVA	UN
	MEDIDOR ELECTRONICO MACRO MI 1F, 3H	UN
	CABLE CU CONTROL 7 X #12 AWG 600V	UN
	TC 208/220V 200/5A CL 0.5 EXTERIOR	UN
	CAJA POLICARBONATO MEDIDOR TIPO 3 Y 4	UN
	CRUCETA ANGULAR METALICA 1800 MM	UN
	CABLE AISLADO AL-CU #6 AWG 15KV	M

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE TRAFO TIPO POSTE CUALQUIER CAPACIDAD	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRAFO TRIFASICO/MONOFASICO DESDE 5KVA - 112.5KVA	UN
	PUESTA A TIERRA TRAFOS	UN
	CORTACIRCUITOS	JG

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	MONTAJE O DESMONTAJE CONJUNTO CORRIDO PRIMARIO <5°	UNIDAD
	INSTALACION MACROMEDICION	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
2		$ 22.519,20		$ 45.038
2		$ 24.873,60		$ 49.747
4		$ 2.892,00		$ 11.568
4		$ 777,60		$ 3.110
2		$ 14.776,80		$ 29.554
2,5		$ 10.000,80		$ 25.002
10		$ 1.162,80		$ 11.628
2		$ 7.312,80		$ 14.626
2		$ 45.402,00		$ 90.804
2		$ 76.382,40		$ 152.765
2		$ 9.556,80		$ 19.114
2		$ 3.842,40		$ 7.685
3		$ 9.102,00		$ 27.306
1		$ 30.698,40		$ 30.698
1		$ 10.858,80		$ 10.859
1		$ 8.628,00		$ 8.628
1		$ 4.253.397,60		$ 4.253.398
1		$ 209.751,60		$ 209.752
8		$ 10.155,60		$ 81.245
2		$ 267.150,00		$ 534.300
2		$ 59.166,00		$ 118.332
1		$ 120.549,60		$ 120.550
11		$ 14.776,80		$ 162.545
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 6.018.252**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 153.072		$ 153.072
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 153.072**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 439.661,57		$ 439.662
1		$ 69,39		$ 69
1		$ 91.842,99		$ 91.843
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 531.574**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 57.850		$ 57.850
1		$ 208.261		$ 208.261
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 266.111**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 6.969.009**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
25,2	**MONTAJE DE TRANSFORMADOR MONOFASICO DE 10 kVA**	
	CONECTOR CUÑA A PRESION ESTRIBO AGW 4/0	UN
	CONECTOR AMOVIBLE P/ ESTRIBO #2 -2/0	UN
	CINTA ACERO DE 3/4"	UN
	HEBILLA CINTA DE ACERO DE 3/4"	UN
	ABRAZADERA P/TRAFO 160 A 180MM (6-7)	UN
	CABLE CU DESNUDO #2 AWG	UN
	CABLE AC 1/4" PARA RETENIDA CLAS A	UN
	CUBO METALICO SOPORTE PROTECCIONES -CM REF: 10S14	UN
	TUBO PORTAFUSIBLE EXPULSION 15 KV 100A	UN
	BASE CORTACIRCUITO FUSIBLE 15 KV 200 AMP	UN
	SOPORTE P/SECC. FUSIBLE CRUCETA ANGULAR	UN
	FUSIBLE P/CORTACIRCUITO 2A 15 KV TIPO K	UN
	CONECTOR PERFORACION 25-95MM² KZ 3-95	UN
	VARILLA P/ TIERRA 5/8" X 8' COPPERWELD	UN
	CONECTOR CUÑA PRES VARILLA CU P/T #2	UN
	CONECTOR COMPRESION #2 #2 CU	UN
	TRAFO 1F 13200/240/120V 10 KVA	UN
	MEDIDOR ELECTRONICO MACRO MI 1F, 3H	UN
	CABLE CU CONTROL 7 X #12 AWG 600V	UN
	TC 208/220V 100/5A CL 0.5 EXTERIOR	UN
	CAJA POLICARBONATO MEDIDOR TIPO 3 Y 4	UN
	CRUCETA ANGULAR METALICA 1800 MM	UN
	CABLE AISLADO AL-CU #6 AWG 15KV	M

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE TRAFO TIPO POSTE CUALQUIER CAPACIDAD	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRAFO TRIFASICO/MONOFASICO DESDE 5KVA - 112.5KVA	UN
	PUESTA A TIERRA TRAFOS	UN
	CORTACIRCUITOS	JG

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	MONTAJE O DESMONTAJE CONJUNTO CORRIDO PRIMARIO <5°	UNIDAD
	INSTALACION MACROMEDICION	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
2		$ 22.519,20		$ 45.038
2		$ 24.873,60		$ 49.747
4		$ 2.892,00		$ 11.568
4		$ 777,60		$ 3.110
2		$ 14.776,80		$ 29.554
2,5		$ 10.000,80		$ 25.002
10		$ 1.162,80		$ 11.628
2		$ 7.312,80		$ 14.626
2		$ 45.402,00		$ 90.804
2		$ 76.382,40		$ 152.765
2		$ 9.556,80		$ 19.114
2		$ 3.842,40		$ 7.685
3		$ 9.102,00		$ 27.306
1		$ 30.698,40		$ 30.698
1		$ 10.858,80		$ 10.859
1		$ 8.628,00		$ 8.628
1		$ 2.020.620,00		$ 2.020.620
1		$ 209.751,60		$ 209.752
8		$ 10.155,60		$ 81.245
2		$ 87.530,40		$ 175.061
2		$ 59.166,00		$ 118.332
1		$ 120.549,60		$ 120.550
11		$ 14.776,80		$ 162.545
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 3.426.235**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 153.072		$ 153.072
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 153.072**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 439.661,57		$ 439.662
1		$ 69,39		$ 69
1		$ 91.842,99		$ 91.843
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 531.574**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 57.850		$ 57.850
1		$ 208.261		$ 208.261
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 266.111**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 4.376.992**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
18,1	**PUESTA A TIERRA BAJA TENSIÓN**	
	CABLE DE ACERO EXTRARESISTENTE GALVANIZADO 3/8"	ML
	VARILLA DE ACERO COBRIZADO 5/8"X2400 MM	U
	CONECTOR PAT CALBLE 3/8" VARILLA 5/8"	U
	HEBILLA PARA CINTA BAND IT 1/2"	U
	CINTA BAND IT 1/2"	ML
	TUBO CONDUIT GALVANIZADO 1/2"X 3M	U

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE DE POSTE (UN)	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Herramienta menor montaje	mes

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	MONTAJE O DESMONTAJE CONJUNTO	mes

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
8		$ 2.310,00		$ 18.480
1		$ 93.450,00		$ 93.450
1		$ 19.152,00		$ 19.152
3		$ 966,00		$ 2.898
3		$ 7.985,25		$ 23.956
1		$ 22.245,30		$ 22.245
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 180.181**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 197.667		$ 197.667
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 197.667**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,004153846	$ 2.028.000		$ 8.424
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 8.424**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 36.882		$ 36.882
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 36.882**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 423.154**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
17,1	**RETENIDA BT DIRECTA A TIERRA**	
	AISLADOR PORCELANA TIPO TENSOR ANSI 54-2	UN
	GRAPA PRENSADORA. DIÁMETRO DEL CONDUCTOR 0,63 CM – 0,92 CM. DIMENSIONES 15,0 X 1,5 CM	UN
	GUARDACABO DE ACERO GALVANIZADO. PARA CABLE DE 1,59 CM.	UN
	COLLARIN SIN SALIDA EN PLATINA DE HIERRO GALVANIZADO. DIAMETRO DEL POSTE 12-17CM.	UN
	VARILLA DE ANCLAJE CON OJO. DIÁMETRO 1,6 CM LONGITUD DE 1,8 METROS.	UN
	VIGUETA DE ANCLAJE. F´C= 2500 PSI. FS= 1400 K/CM^2.	UN
	CABLE DE ACERO GALVANIZADO TIPO SUPER RESISTENTE PARA TEMPLETE. DE 0,95 CM CON CARGA ROTURA 6980 KG.	UN
	ALAMBRE GALVANIZADO NO. 12	UN

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE DE POSTE (UN)	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Herramienta menor montaje	mes

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	MONTAJE O DESMONTAJE CONJUNTO	mes

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 6.919,50		$ 6.920
4		$ 7.415,10		$ 29.660
1		$ 1.417,50		$ 1.418
1		$ 13.324,50		$ 13.325
1		$ 22.050,00		$ 22.050
1		$ 27.300,00		$ 27.300
16		$ 2.467,50		$ 39.480
6		$ 1.050,00		$ 6.300
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 146.452**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 145.417		$ 145.417
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 145.417**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,00230769	2.028.000		$ 4.680
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 4.680**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 66.214		$ 66.214
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 66.214**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 362.762**

	REPUBLICA DE COLOMB
CORREGIMIENTO DE:Naya-SAN JOSE **MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA**	
	PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	**NOMBRE DE LA ACTIVIDAD**

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
16,1	**ML TENDIDO CABLE DE ALUMINIO TRENZADO XLPE 3x2 AAC+ 1x2 ACSR AISLADO AWG**	
	CABLE DE ALUMINIO TRENZADO XLPE 3X2 AAC+ 1X2 ACSR AISLADO AWG 600 V 90°C	ML

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE DE POSTE (UN)	ton

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	Herramienta menor montaje	mes

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	MONTAJE O DESMONTAJE CONJUNTO	mes

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1,03		$ 8.760,50		$ 9.023
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 9.023**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 3.038		$ 3.038
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 3.038**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,00042308	2.028.000		$ 858
				$ -
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 858**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 2.578		$ 2.578
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 2.578**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 15.497**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
15,2	**POSTE CON ESTRUCTURA RED TRENZADA ANGULO DE 30 A 90 GRADOS**	
	POSTE EN FIBRA DE VIDRIO 9M X 510 KLS	UN
	ABRAZADERA DOBLE 1/4" X 1.1/2" X 4.1/2"	UN
	ALAMBRE DE ALUMINIO DESNUDO # 6	UN
	AISLADOR PORCELANA CARRETE (ANSI 53-2)	UN
	PERCHA SECUNDARIA PARA UN (1) ALAMBRE	UN

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE DE POSTE (UN)	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	HINCADA POSTE (9m - 14m)	UN
	HORMIGONADO POSTE (>500 daN o 750 Kgf)	UN

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	MONTAJE O DESMONTAJE CONJUNTO SECUNDARIO	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 1.004.095,20		$ 1.004.095
2		$ 11.583,60		$ 23.167
3		$ 1.436,40		$ 4.309
2		$ 2.131,20		$ 4.262
2		$ 5.996,40		$ 11.993
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 1.047.827**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 288.000		$ 288.000
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 288.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 220.293,58		$ 220.294
1		$ 173.550,62		$ 173.551
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 393.844**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 57.850		$ 57.850
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 57.850**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 1.787.521**

REPUBLICA DE COLOMI

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
6,1	**PUESTA A TIERRA**	
10003099	CABLE AC 1/4" PARA RETENIDA CLAS A	ML
10008084	VARILLA P/ TIERRA 5/8" X 8' COPPERWELD	UN
10003904	CONECTOR CUÑA PRES VARILLA CU P/T #2	UN

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE MARITIMO	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	PUESTA A TIERRA MT/BT	ML

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	OFICIAL ELECTRICO	UN
	AYUDANYE ELECTRICO	UN

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
10		$ 1.162,80		$ 11.628
1		$ 30.698,40		$ 30.698
1		$ 10.858,80		$ 10.859
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 53.185**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	1	$ 350.000		$ 350.000
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 350.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 69.392		$ 69.392
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 69.392**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	1	$ 125.850		$ 125.850
1	0,8	$ 75.600		$ 60.480
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 186.330**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 658.908**

REPUBLICA DE COLOME

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
5,1	**MONTAJE RETENIDA 3/8" (13.2KV) EN POSTE MT (V02)**	
10007656	TUBO ABIERTO DE SEÑALIZACION DE RETENIDA	UN
10002530	ANCLA DE HORMIGON REF: 12 - E27121-000-04 190	UN
10004989	GUARDACABO RETENCION CABLE ACERO 3/8" SS-400-1-6	UN
10003102	CABLE AC GALV P/RETENIDA 3/8"	MT
10002443	AISLADOR PORCEL 3/8" TENSOR ANSI 54-2	UN
10002478	ALAMBRE AC GALV # 12 AWG	UN
10008066	VARILLA ANCLAJE DE 5/8" X 1.80 M	UN

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE MARITIMO	UN

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	MONTAJE RETENIDA 3/8" (13.2KV) EN POSTE MT (V02)	ML

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	OFICIAL ELECTRICO	UN
	AYUDANYE ELÉCTRICO	UN

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 46.291,20		$ 46.291
1		$ 25.010,40		$ 25.010
1		$ 724,80		$ 725
15		$ 2.797,20		$ 41.958
1		$ 4.496,40		$ 4.496
1		$ 4.546,80		$ 4.547
1		$ 19.724,40		$ 19.724
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 142.752**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	1	$ 350.000		$ 350.000
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 350.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 81.638		$ 81.638
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 81.638**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1	0,7	$ 125.850		$ 88.095
1	0,5	$ 75.600		$ 37.800
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 125.895**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 700.285**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
4,4	**RED CUADRUPLEX TRENZADA 4/0**	
10003116	CABLE TRENZ CUADRUPLEX 600V 4/0 AAC-4/0AAAC	ML

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE DE CABLE	ML

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TENDIDO DE RED SECUNDARIA ENTROCHADA TRIPLEX O CUADRUPLEX	ML

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 26.385,60		$ 26.386
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 26.386**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
2		$ 153	0	$ 306
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 306**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 3.472	0	$ 3.472
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 3.472**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ -**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 30.163**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	
	MATERIALES	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
4,2	**RED MONOFASICA TRENZADA 4/0**	
10003116	CABLE TRENZADO TRIPLEX 4/0AAC-4/0AAAC	ML
	TRANSPORTE	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE DE CABLE	ML
	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TENDIDO DE RED SECUNDARIA ENTROCHADA TRIPLEX O CUADRUPLEX	ML
	MANO DE OBRA	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 19.744,80		$ 19.745
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 19.745**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
2		$ 153	0	$ 306
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 306**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 3.472	0	$ 3.472
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 3.472**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ -**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 23.523**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
3,8	**ESTRUCTURA TIPO H TRIFASICO TERMINAL SENCILLO (BH26)**	
10004148	CRUCETA METAL GALV. 3"×3"×3/8"× 4 ML	UNIDAD
10002251	ABRAZADERA DOBLE DE 140 MM (5.1/2")	UNIDAD
10002432	AISLADOR COMPOSITE SUSPENS 13.2 KV 70KN	UNIDAD
10020691	PLATINA ACANALADA DOBLE ARMAZON 24" -O15	UNIDAD
10005709	PERNO AC GALV ROSCA CORRIDA 5/8" X 12"	UNIDAD
10004959	GRILLETE AC GALV RECTO 5/8" 11 300 KG	UNIDAD
10003896	CONECTOR CUÑA A PRESION AWG 1/0- AWG 1/0	UNIDAD
10019940	CARTUCHO AZUL CONECTOR PRESION CUÑA	UNIDAD
10002645	ARANDELA PRESION AC GALV 5/8"	UNIDAD
10004883	GRAPA AMARRE AL CABLE AWG 1/0 (RAVEN)	UNIDAD

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	PUENTE RIGIDO	UNIDAD
	MONTAJE O DESMONTAJE CONJUNTO FIN DE LINEA	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
2		$ 227.623,20		$ 455.246
2		$ 16.539,84		$ 33.080
3		$ 27.212,40		$ 81.637
3		$ 50.002,80		$ 150.008
3		$ 4.016,40		$ 12.049
3		$ 25.374,00		$ 76.122
6		$ 7.045,20		$ 42.271
6		$ 5.251,20		$ 31.507
14		$ 136,80		$ 1.915
3		$ 15.278,40		$ 45.835
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 929.672**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ -**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ -**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
3		$ 145.432		$ 436.295
1		$ 80.759		$ 80.759
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 517.054**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 1.446.725**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
3,7	ESTRUCTURA TIPO H TRIFASICO DOBLE TERMINAL (BH17)	
10004148	CRUCETA METAL GALV. 3"×3"×3/8"× 4 ML	UNIDAD
10002251	ABRAZADERA DOBLE DE 140 MM (5.1/2")	UNIDAD
10002432	AISLADOR COMPOSITE SUSPENS 13.2 KV 70KN	UNIDAD
10020691	PLATINA ACANALADA DOBLE ARMAZON 24" -O15	UNIDAD
10005709	PERNO AC GALV ROSCA CORRIDA 5/8" X 12"	UNIDAD
10004959	GRILLETE AC GALV RECTO 5/8" 11 300 KG	UNIDAD
10003896	CONECTOR CUÑA A PRESION AWG 1/0- AWG 1/0	UNIDAD
10019940	CARTUCHO AZUL CONECTOR PRESION CUÑA	UNIDAD
10002645	ARANDELA PRESION AC GALV 5/8"	UNIDAD
10004883	GRAPA AMARRE AL CABLE AWG 1/0 (RAVEN)	UNIDAD

TRANSPORTE

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U

MANO DE OBRA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	U
	PUENTE RIGIDO	UNIDAD
	MONTAJE O DESMONTAJE CONJUNTO FIN DE LINEA	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
2		$ 227.623,20		$ 455.246
2		$ 16.539,84		$ 33.080
6		$ 27.212,40		$ 163.274
3		$ 50.002,80		$ 150.008
3		$ 4.016,40		$ 12.049
6		$ 25.374,00		$ 152.244
6		$ 7.045,20		$ 42.271
6		$ 5.251,20		$ 31.507
14		$ 136,80		$ 1.915
6		$ 15.278,40		$ 91.670
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 1.133.266**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ -**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ -**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
3		$ 145.432		$ 436.295
2		$ 80.759		$ 161.518
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 597.812**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 1.731.078**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
3,5	**ESTRUCTURA FORRADA DISPOSICION ESPACIADOR FIN DE LINEA 13.2 kV - FL(B56SM)**	
10002251	ABRAZADERA DOBLE DE 140 MM (5.1/2")	UNIDAD
10006212	RETENCION PREF FIN LINE COND SEMIAIS 1/0	UNIDAD
10004140	CRUCETA ANGULAR METALICA 1800 MM	UNIDAD
10004959	GRILLETE AC GALV RECTO 5/8" 11 300 KG	UNIDAD
10004914	GRAPA RETENCION T/PISTOLA CABLE 1/0 AWG	UNIDAD
10002432	AISLADOR COMPOSITE SUSPENS 13.2 KV 70KN	UNIDAD
10007764	TUERCA DE OJO AC GALV 5/8"	UNIDAD
10004989	GUARDACABO RETENCION CABLE ACERO 3/8" SS-400-1-6	UNIDAD
10005663	PARARRAYOS AUTOVALVULA 13.2 KV-10 KA-SN	UNIDAD
10004152	CUBO METALICO SOPORTE PROTECCIONES -CM REF: 10S14	UNIDAD
10019940	CARTUCHO AZUL CONECTOR PRESION CUÑA	UNIDAD
10003896	CONECTOR CUÑA A PRESION AWG 1/0- AWG 1/0	UNIDAD
10005709	PERNO AC GALV ROSCA CORRIDA 5/8" X 12"	UNIDAD
10023924	AVISO DE RIESGO ELECTRICO PARA RED SEMIAISLADA 13,2KV	UNIDAD

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	MONTAJE CONJUNTO DOBLE TERMINAL COMPACTO	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
3		$ 13.783,20		$ 41.350
3		$ 74.355,60		$ 223.067
2		$ 120.549,60		$ 241.099
5		$ 25.374,00		$ 126.870
1		$ 16.411,20		$ 16.411
3		$ 27.212,40		$ 81.637
2		$ 4.046,40		$ 8.093
3		$ 724,80		$ 2.174
3		$ 92.968,80		$ 278.906
3		$ 7.312,80		$ 21.938
3		$ 5.251,20		$ 15.754
3		$ 7.045,20		$ 21.136
2		$ 31.294,80		$ 62.590
1		$ 18.175,20		$ 18.175
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 1.159.200**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ -**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ -**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 86.776	0	$ 86.776
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 86.776**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 1.245.976**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
3,4	**POSTE CON ESTRUCTURA FORRADA DISPOSICION ESPACIADOR FIN DE LINEA 13.2 Kv FL(B56SM)**	
	POSTE EN FIBRA DE VIDRIO DE 12MTS X 750 KGF	UNIDAD
10002251	ABRAZADERA DOBLE DE 140 MM (5.1/2")	UNIDAD
10006212	RETENCION PREF FIN LINE COND SEMIAIS 1/0	UNIDAD
10004140	CRUCETA ANGULAR METALICA 1800 MM	UNIDAD
10004959	GRILLETE AC GALV RECTO 5/8" 11 300 KG	UNIDAD
10004914	GRAPA RETENCION T/PISTOLA CABLE 1/0 AWG	UNIDAD
10002432	AISLADOR COMPOSITE SUSPENS 13.2 KV 70KN	UNIDAD
10007764	TUERCA DE OJO AC GALV 5/8"	UNIDAD
10004989	GUARDACABO RETENCION CABLE ACERO 3/8" SS-400-1-6	UNIDAD
10005663	PARARRAYOS AUTOVALVULA 13.2 KV-10 KA-SN	UNIDAD
10004152	CUBO METALICO SOPORTE PROTECCIONES -CM REF: 10S14	UNIDAD
10019940	CARTUCHO AZUL CONECTOR PRESION CUÑA	UNIDAD
10003896	CONECTOR CUÑA A PRESION AWG 1/0- AWG 1/0	UNIDAD
10005709	PERNO AC GALV ROSCA CORRIDA 5/8" X 12"	UNIDAD
10023924	AVISO DE RIESGO ELECTRICO PARA RED SEMIAISLADA 13,2KV	UNIDAD

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE DE POSTE (UN)	UNIDAD

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	HINCADA POSTE (9m - 14m)	UNIDAD
	HORMIGONADO POSTE (>500 daN o 750 Kgf)	UNIDAD
	MARCACIÓN DE POSTE	UNIDAD

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	MONTAJE CONJUNTO DOBLE TERMINAL COMPACTO	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 2.160.000,00		$ 2.160.000
3		$ 13.783,20		$ 41.350
3		$ 74.355,60		$ 223.067
2		$ 120.549,60		$ 241.099
5		$ 25.374,00		$ 126.870
1		$ 16.411,20		$ 16.411
3		$ 27.212,40		$ 81.637
2		$ 4.046,40		$ 8.093
3		$ 724,80		$ 2.174
3		$ 92.968,80		$ 278.906
3		$ 7.312,80		$ 21.938
3		$ 5.251,20		$ 15.754
3		$ 7.045,20		$ 21.136
2		$ 31.294,80		$ 62.590
1		$ 18.175,20		$ 18.175
			SUBTOTAL MATERIALES	**$ 3.319.200**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 288.000	0	$ 288.000
			SUBTOTAL TRANSPORTE	**$ 288.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 220.293,58	0	$ 220.294
1		$ 173.550,62	0	$ 173.551
1		$ 34.710,12	0	$ 34.710
			SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	**$ 428.554**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 86.776	0	$ 86.776
			SUBTOTAL MANO DE OBRA	**$ 86.776**
			VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO	**$ 4.122.530**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
3,3	**POSTE CON ESTRUCTURA RED FORRADA DISPOSICION ESPACIADORES 30-60GRADOS 13,2KV AC(B57SM)**	
	POSTE EN FIBRA DE VIDRIO DE 12MTS X 510 KGF	UNIDAD
10002251	ABRAZADERA DOBLE DE 140 MM (5.1/2")	UNIDAD
10005775	PIN P/AISLADOR POLIMERICO T/POSTE 13.2KV	UNIDAD
10002434	AISLADOR COMPUESTO TIPO PIN 13.2 KV	UNIDAD
10006212	RETENCION PREF FIN LINE COND SEMIAIS 1/0	UNIDAD
10004140	CRUCETA ANGULAR METALICA 1800 MM	UNIDAD
10006424	SOPORTE LATERAL P/AISLADOR TIPO POSTE.	UNIDAD
10004959	GRILLETE AC GALV RECTO 5/8" 11 300 KG	UNIDAD
10004914	GRAPA RETENCION T/PISTOLA CABLE 1/0 AWG	UNIDAD
10002432	AISLADOR COMPOSITE SUSPENS 13.2 KV 70KN	UNIDAD
10007764	TUERCA DE OJO AC GALV 5/8"	UNIDAD
10002479	ALAMBRE ALUMINIO AISLADO No.8 AWG 600 V	UNIDAD
10019940	CARTUCHO AZUL CONECTOR PRESION CUÑA	UNIDAD
10003896	CONECTOR CUÑA A PRESION AWG 1/0- AWG 1/0	UNIDAD
10004989	GUARDACABO RETENCION CABLE ACERO 3/8" SS-400-1-6	UNIDAD
10005709	PERNO AC GALV ROSCA CORRIDA 5/8" X 12"	UNIDAD
10023924	AVISO DE RIESGO ELECTRICO PARA RED SEMIAISLADA 13,2KV	UNIDAD

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE DE POSTE (UN)	UNIDAD

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	HINCADA POSTE (9m - 14m)	UNIDAD
	HORMIGONADO POSTE (>500 daN o 750 Kgf)	UNIDAD
	MARCACIÓN DE POSTE	UNIDAD

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	MONTAJE CONJUNTO DOBLE TERMINAL COMPACTO	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 1.980.000,00		$ 1.980.000
3		$ 13.783,20		$ 41.350
2		$ 10.689,60		$ 21.379
2		$ 23.804,40		$ 47.609
6		$ 74.355,60		$ 446.134
2		$ 120.549,60		$ 241.099
1		$ 28.099,20		$ 28.099
10		$ 25.374,00		$ 253.740
2		$ 16.411,20		$ 32.822
6		$ 27.212,40		$ 163.274
4		$ 4.046,40		$ 16.186
2		$ 648,00		$ 1.296
4		$ 5.251,20		$ 21.005
4		$ 7.045,20		$ 28.181
6		$ 724,80		$ 4.349
2		$ 31.294,80		$ 62.590
1		$ 18.175,20		$ 18.175
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 3.407.287**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 288.000	0	$ 288.000
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 288.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 220.293,58	0	$ 220.294
1		$ 173.550,62	0	$ 173.551
1		$ 34.710,12	0	$ 34.710
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 428.554**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 86.776	0	$ 86.776
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 86.776**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 4.210.617**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
3,2	**POSTE CON ESTRUCTURA RED FORRADA DISPOSICION ESPACIADORES ANGULO 13.2 Kv AG (B52SM)**	
	POSTE EN FIBRA DE VIDRIO DE 12MTS X 510 KGF	UNIDAD
10002251	ABRAZADERA DOBLE DE 140 MM (5.1/2")	UNIDAD
10005775	PIN P/AISLADOR POLIMERICO T/POSTE 13.2KV	UNIDAD
10002434	AISLADOR COMPUESTO TIPO PIN 13.2 KV	UNIDAD
10006415	SOPORTE ANGULO TIPO E CABLE SEMIAIS 15KV	UNIDAD
10006417	SOPORTE AUX ANGULO CABLE SEMIAIS 15KV	UNIDAD
10005748	PERNO U PARA RED SEMIAISLADA 1/2" x108MM	UNIDAD
10004893	GRAPA DESVIO PARA RED SEMIAISLADA INTERN	UNIDAD
10023924	AVISO DE RIESGO ELECTRICO PARA RED SEMIAISLADA 13,2KV	UNIDAD

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE DE POSTE (UN)	UNIDAD

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	HINCADA POSTE (9m - 14m)	UNIDAD
	HORMIGONADO POSTE (>500 daN o 750 Kgf)	UNIDAD
	MARCACIÓN DE POSTE	UNIDAD

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	MONTAJE CONJUNTO CORRIDO PRIMARIO <5° COMPACTO (B51SM)	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 1.980.000,00		$ 1.980.000
3		$ 13.783,20		$ 41.350
6		$ 10.689,60		$ 64.138
6		$ 23.804,40		$ 142.826
1		$ 124.578,00		$ 124.578
1		$ 31.294,80		$ 31.295
1		$ 5.796,00		$ 5.796
1		$ 54.040,80		$ 54.041
1		$ 18.175,20		$ 18.175
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 2.462.198**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 288.000	0	$ 288.000
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 288.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 220.293,58	0	$ 220.294
1		$ 173.550,62	0	$ 173.551
1		$ 34.710,12	0	$ 34.710
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 428.554**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 57.851	0	$ 57.851
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 57.851**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 3.236.604**

REPUBLICA DE COLOMB

CORREGIMIENTO DE: Naya-SAN JOSE
MUNICIPIO DE: BUENAVENTURA

PROYECTO: SISTEMA SOLAR HIDRICO SAN JOSE-Naya - - DISTR

ÍTEM	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

MATERIALES		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
3,1	**POSTE CON ESTRUCTURA RED FORRADA DISPOSICION ESPACIADORES ALINEACIÓN 13.2 Kv AL (B51SM)**	
	POSTE EN FIBRA DE VIDRIO DE 12MTS X 510 KGF	UNIDAD
10002251	ABRAZADERA DOBLE DE 140 MM (5.1/2")	UNIDAD
10006438	SOPORTE TANGENCIAL CABLE SEMIAISLA 15KV	UNIDAD
10004479	ESPACIADORES CABLES SEMIAILAD 15 KV SERIE: 3400	UNIDAD
10003019	BRAZO ANTIBALANCEO P/ ESPACIADORES 15 KV	UNIDAD
10023924	AVISO DE RIESGO ELECTRICO PARA RED SEMIAISLADA 13,2KV	UNIDAD

TRANSPORTE		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	TRANSPORTE DE POSTE (UN)	UNIDAD

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	HINCADA POSTE (9m - 14m)	UNIDAD
	HORMIGONADO POSTE (>500 daN o 750 Kgf)	UNIDAD
	MARCACIÓN DE POSTE	UNIDAD

MANO DE OBRA		
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**	**U**
	MONTAJE CONJUNTO CORRIDO PRIMARIO <5° COMPACTO (B51SM)	UNIDAD

BIA

ALCALDIA DE: BUENAVENTURA

ITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA

	CÓDIGO	APU
	UNIDAD	

CANT	PESO kg	V/U	P/TOTAL	V/TOTAL
1		$ 1.980.000,00		$ 1.980.000
3		$ 13.783,20		$ 41.350
1		$ 92.216,40		$ 92.216
1		$ 58.045,20		$ 58.045
1		$ 53.218,80		$ 53.219
1		$ 18.175,20		$ 18.175
SUBTOTAL MATERIALES				**$ 2.243.005**

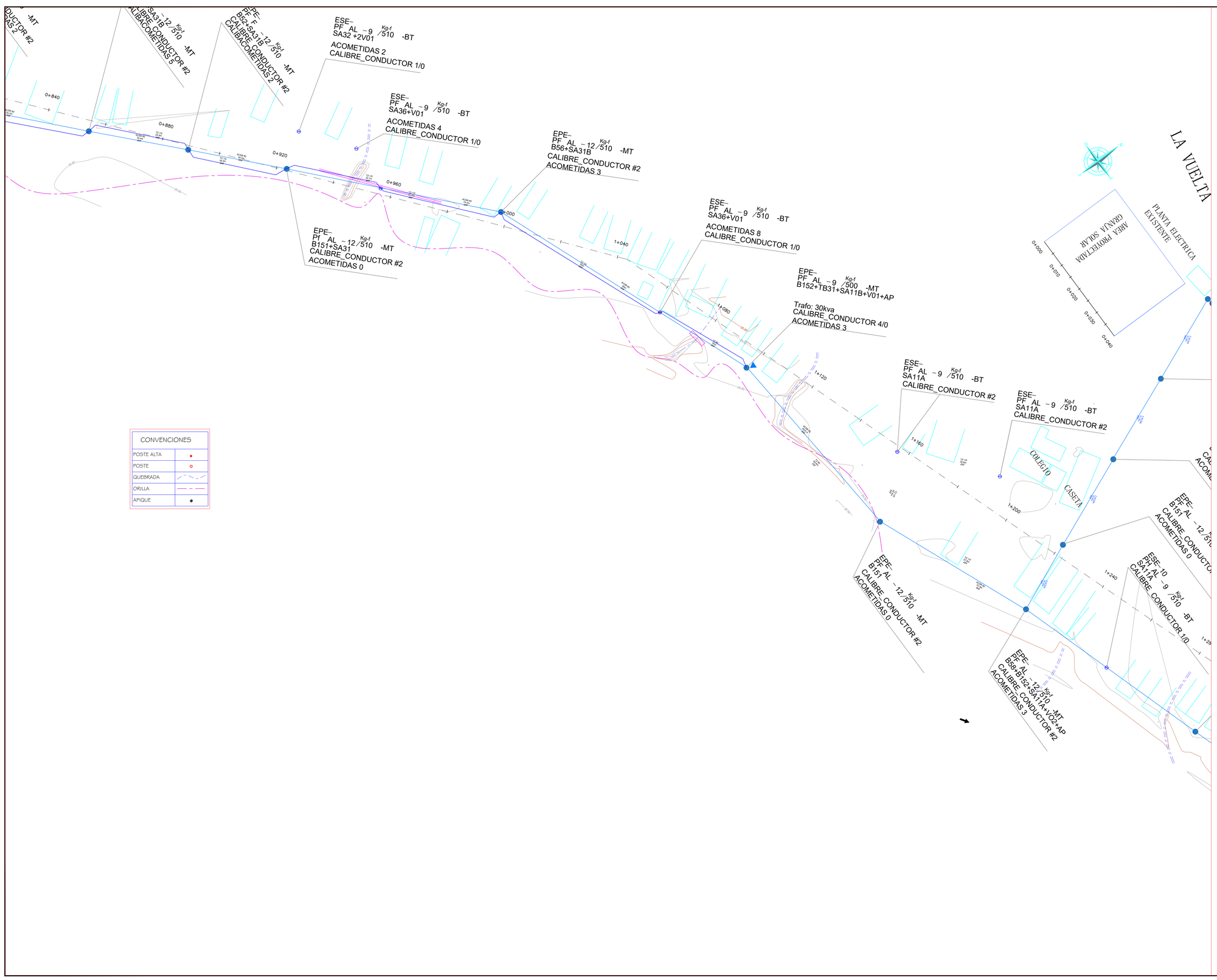
CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 288.000	0	$ 288.000
SUBTOTAL TRANSPORTE				**$ 288.000**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 220.293,58	0	$ 220.294
1		$ 173.550,62	0	$ 173.551
1		$ 34.710,12	0	$ 34.710
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$ 428.554**

CANT	REND	V/U	V/ÍTEM	V/TOTAL
1		$ 57.851	0	$ 57.851
SUBTOTAL MANO DE OBRA				**$ 57.851**
VALOR UNITARIO - COSTO DIRECTO				**$ 3.017.410**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES IMPLEMENTACIÓN SISTEMA HÍBRIDO SOLAR DIÉSEL VEREDA SAN PEDRO Y LA PLAYA, RÍO NAYA																			
PROYECTO: SISTEMA HÍBRIDO SOLAR DIÉSEL - SAN PEDRO Y LA PLAYA -NAYA - DISTRITO DE BUENAVENTURA-VALLE DEL CAUCA			MES																
Item	Actividad	Dias	1				2				3				4				
1.0	**SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS**	**120**																	
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO																		
1.2	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y ACCESORIO																		
1.3	INSTALACIÓN SISTEMA HÍBRIDO																		
1.4	PRUEBAS Y VERIFICACIÓN																		
1.5	CAPACITACIÓN Y ENTREGA																		
2.0	**RED ELECTRICA DE TRANSMISIÓN MT-STL**	**105**																	
2.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO MT																		
2.2	ADQUISICIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y ACCESORIO																		
2.3	INSTALACIÓN POSTES, ARMADA DE CONJUNTOS, TENDIDO RED MT																		
2.4	INSTALACIÓN TRANSFORMADORES Y SPT																		
2.5	PRUEBAS, VERIFICACIÓN Y MEDICIONES																		
3.0	**RED ELECTRICA DE DISTRIBUCIÓN BT - SDL**	**84**																	
3.1	ADQUISICIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y ACCESORIOS																		
3.2	INSTALACIÓN POSTES, ARMADA DE CONJUNTOS, TENDIDO RED BT																		
3.3	INSTALACIÓN DE CAJAS DE DERIVACIÓN, PUESTA A TIERRA, ACOMETIDAS Y MEDIDORES																		
3.4	PRUEBA Y MEDICIÓN																		
4.0	**OBRAS CIVILES Y ARQUITETOCNICAS**	**63**																	
4.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO																		
4.2	SUMINISTRO MATERIALES SISTEMA DE CIMENTACIÓN																		
4.3	DESARROLLO INFRAESTRUCTURA DE CIMENTACIÓN PARA GRANJA SOLAR Y CASETA DE MÁQUINAS																		
4.4	CONSTRUCCIÓN CASETA DE MÁQUINAS																		
5.0	**APANTALLAMIENTO Y MALLA DE TIERRA**	**42**																	
5.1	INSTALACIÓN SISTEMA DE APANTALLAMIENTO Y MALLA DE TIERRA																		
6.0	**CERRAMIENTO Y ACCESO PEATONAL**	**49**																	
6.1	INSTALACIÓN DE CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA DE LA GRANJA SOLAR																		
6.2	ADECUACIÓN ACCESO PEATONAL A CASETA DE MÁQUINA Y GRANJA SOLAR																		
7.0	**ENTREGA**	**7**																	
7.1	SOCIALIZACIÓN Y ACTO DE ENTREGA SISTEMA HÍBRIDO SOLAR DIÉSEL																		

FIRMA PABLO A[illegible]SQUERA CUERO
CC. 16.491.616 DE B/[illegible]URA
TELEFONO: 315 5836850



CONVENCIONES

ELEMENTO	EXISTENTE	PROYECTADO
Poste M. T.	Retirar	RETIRO
Poste B. T.	Retirar	RETIRO
Armado M. T. Alineación o Angulo		
Armado M. T. Anclaje		
Armado M. T. Fin de Linea		
Armado B. T. Alineación o Angulo		
Armado B. T. Anclaje		
Armado B. T. Fin de Linea		
Transformadores		
Linea M. T. 34.5		
Linea M. T. 13.2		
Linea B. T. Trenzada		
Linea B. T. Desnuda		
Red Chilena		
Acometida M. T. Subterránea		
Red existente a retirar		
Acometida Domiciliaria B. T.		
No. Conductores,Tipo, Calibre y Vano	1/0 ACSR 60 m	3/0 TRX 90 PE 200 m
Seccionador Monopolar Tipo Cuchilla		RETIRO
Cortacircuitos		RETIRO
Interruptor Telecontrolado	[T]	[T]
Seccionador Bajo Carga	[S]	[S]
Auto Seccionador Monopolar		
Reconectador Tripolar		
Puesta a Tierra		
Retenida a Tierra		
Retenida Doble		
Retenida a Riel		
Retenida a Poste Auxiliar		
Entronque Subterráneo		
Lámpara de Alumbrado Público		
Conexión a Mitad de Vano		
Caja de conexión de abonados	[]	[]
Caja maestra	[]	[]
Macromedida	[M]	[M]
Caja Esclava	[M]	[M]

1. EPP POSTE PROYEC. EPE POSTE EXIS.
2. NUMERO DE NODO
3. UNIDAD RESISTENCIA DEL POSTE
4. MATERIAL POSTE . PH (HORMIGON) PC (METALICO) PF (FIBRA)
8. CONFIGURACION DEL ARMADO EXISTENTE.
AL (ALINEACION) AG (ANGULO) FL(FIN DE LINEA) AC (ANCLAJE)

EPP – 5327 / PH / PF_AL / ES_AL – 14/1050 -MT
TRAFO

6. ALTURA DEL POSTE
7. RESISTENCIA DEL POSTE
9. ARMADO PROYECTADO
10. TRANSFORMADOR

UBICACIÓN

PROYECTO:

CONSULTORÍA EN LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ALTERNATIVA O HÍBRIDAS EN LAS COMUNIDADES DE LA VUELTA, SAN PEDRO, LA PLAYA Y SAN JOSÉ, PERTENECIENTES A LA PARTE BAJA DEL CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DEL RÍO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

CONTENIDO:

DISEÑO RED ELÈCTRICA DE TRANSMISIÒN Y DISTRIBUCIÒN MT, BT E IMPLANTACIÒN GRANJA SOLAR PARA EL SISTEMA HÌBRIDO SOLAR-DIÈSEL PARA LAS VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA DEL RÍO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

Diseño Eléctrico:

Ing. PABLO A MOSQUERA CUERO

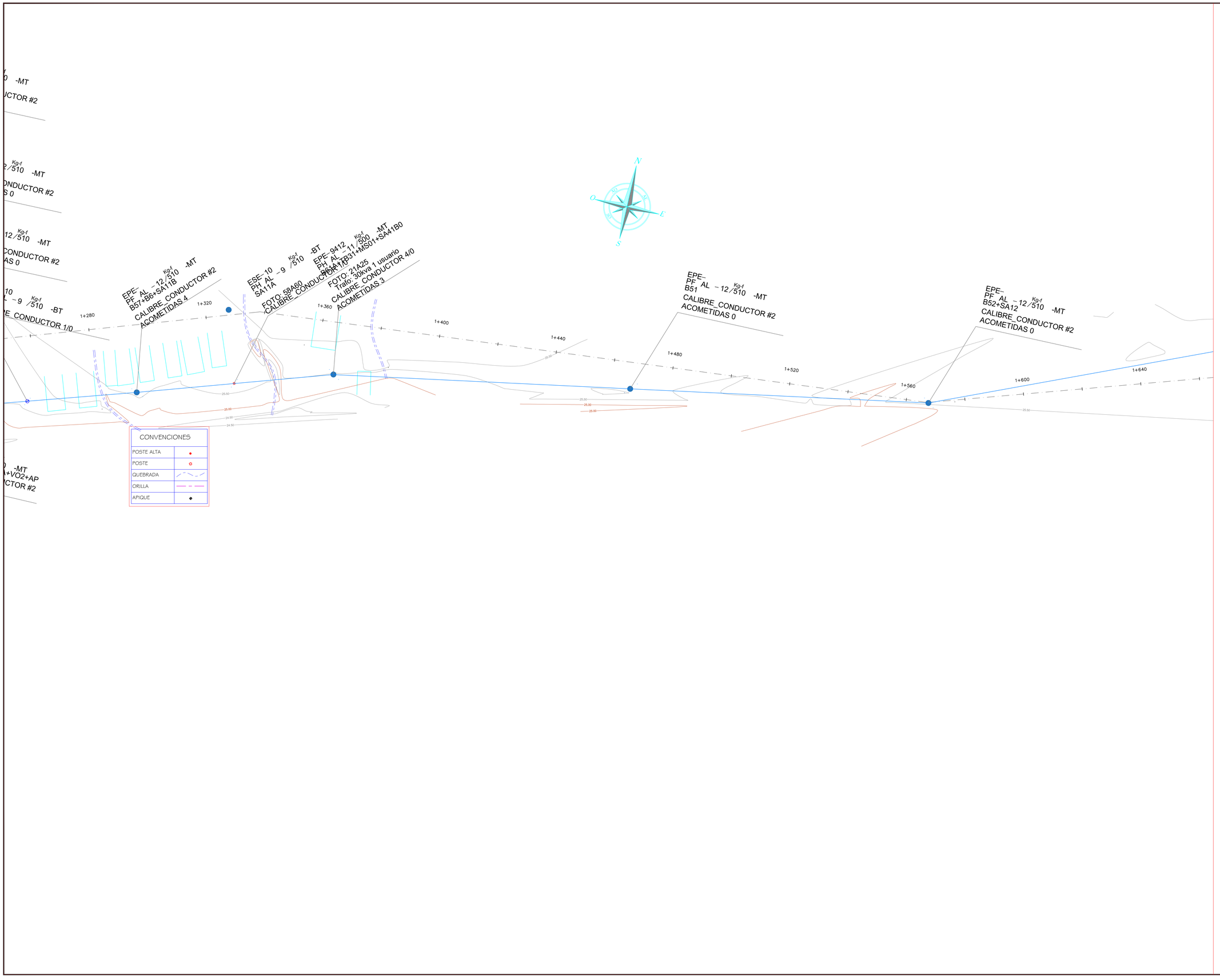
Republica de Colombia - Departamento del Valle del Cauca
Distrito de Buenaventura

REFERENCIA

UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

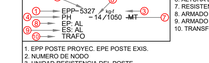
VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA PARTE BAJA CONSEJO PARTE BAJA CONSEJO COMUNITARIO RIO NAYA

FECHA	ESCALA	PLANO
DICIEMBRE 2025	1:500	3 DE 9



CONVENCIONES

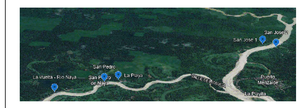
ELEMENTO	EXISTENTE	PROYECTADO
Poste M. T.	Retirar	Retirar
Poste B. T.	Retirar	Retirar
Armado M. T. Alineación o Angulo		
Armado M. T. Anclaje		
Armado M. T. Fin de Linea		
Armado B. T. Alineación o Angulo		
Armado B. T. Anclaje		
Armado B. T. Fin de Linea		
Transformadores		Retirar
Linea M. T. 34.5		
Linea M. T. 13.2		
Linea B. T. Trenzada		
Linea B. T. Desnuda		
Red Chilena		
Acometida M. T. Subterránea		
Red existente a retirar		
Acometida Domiciliaria B. T.		
No. Conductores,Tipo, Calibre y Vano	1/0 ACSR 200 m	#2 TRX XLPE 200 m
Seccionador Monopolar Tipo Cuchilla		
Cortacircuitos		Retirar
Interruptor Telecontrolado	E T	T
Seccionador Bajo Carga	E S	S
Auto Seccionador Monopolar		
Reconectador Tripolar		
Puesta a Tierra		
Retenida a Tierra		
Retenida Doble		
Retenida a Riel		
Retenida a Poste Auxiliar		
Entronque Subterráneo		
Lámpara de Alumbrado Público		
Conexión a Mitad de Vano		
Caja de conexión de abonados	E	
Caja maestra	M	M
Macromedida	MM	MM
Caja Esclava	ME	ME



6. ALTURA DEL POSTE
7. RESISTENCIA DEL POSTE
8. ARMADO EXISTENTE
9. ARMADO PROYECTADO
10. TRANSFORMADOR

1. EPP POSTE PROYEC. EPE POSTE EXIS.
2. NUMERO DE NODO
3. UNIDAD RESISTENCIA DEL POSTE
4. MATERIAL POSTE . PH (HORMIGON) PC (METALICO) PF (FIBRA)
5. CONFIGURACION DEL ARMADO EXISTENTE.
AL (ALINEACION) AG (ANGULO) FL(FIN DE LINEA) AC (ANCLAJE)

UBICACIÒN



PROYECTO:

CONSULTORÍA EN LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ALTERNATIVA O HÍBRIDAS EN LAS COMUNIDADES DE LA VUELTA, SAN PEDRO, LA PLAYA Y SAN JOSÉ, PERTENECIENTES A LA PARTE BAJA DEL CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DEL RÍO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

CONTENIDO:

DISEÑO RED ELÈCTRICA DE TRANSMISIÒN Y DISTRIBUCIÒN MT, BT E IMPLANTACIÓN GRANJA SOLAR PARA EL SISTEMA HÍBRIDO SOLAR-DIÉSEL PARA LAS VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA DEL RÍO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

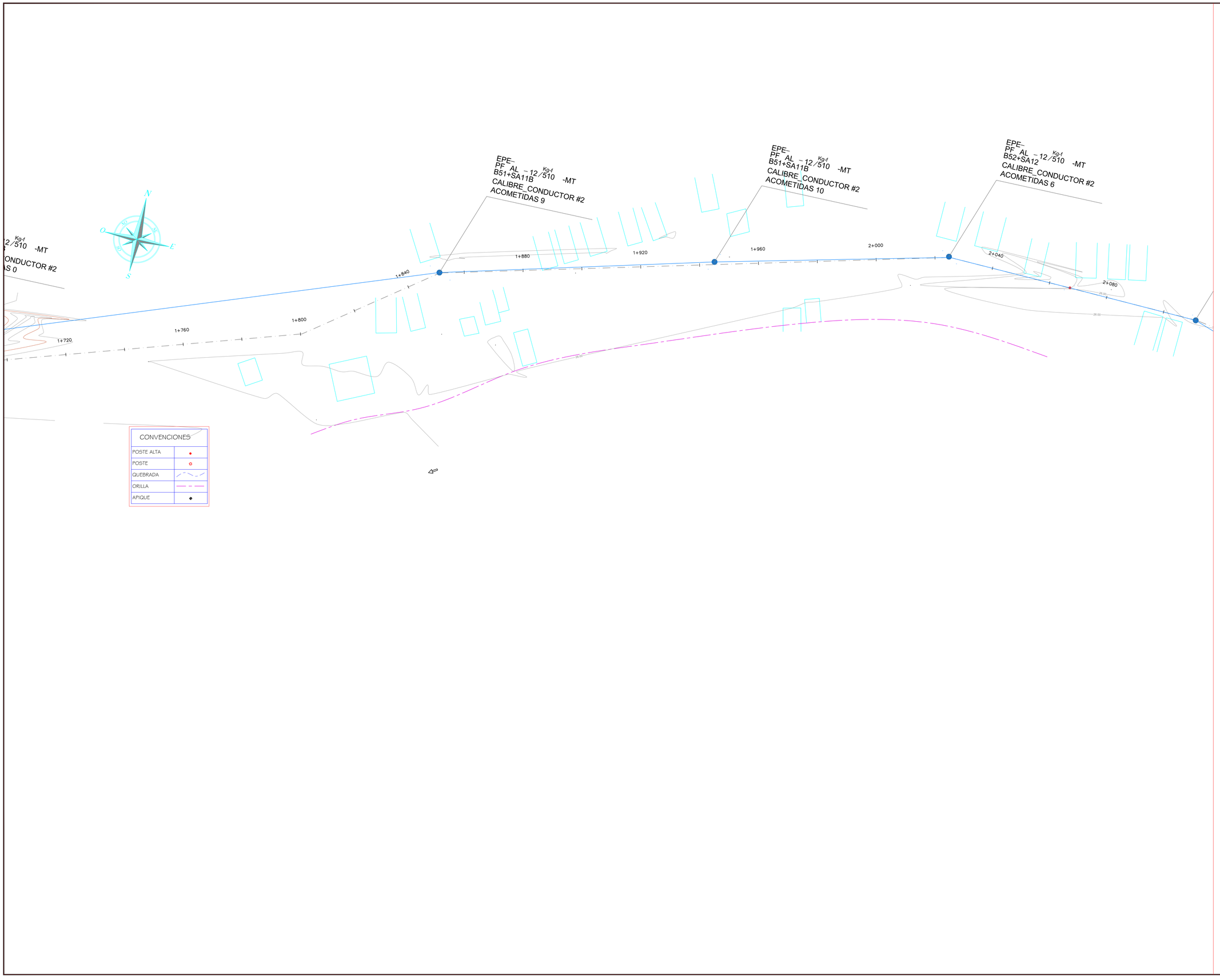
Diseño Eléctrico:

Ing. PABLO A MOSQUERA CUERO

Republica de Colombia - Departamento del Valle del Cauca
Distrito de Buenaventura

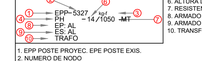
REFERENCIA:
UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025
VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA PARTE BAJA CONSEJO PARTE BAJA CONSEJO COMUNITARIO RIO NAYA

FECHA:	ESCALA:	PLANO:
DICIEMBRE 2025	1:500	4 DE: 9



CONVENCIONES

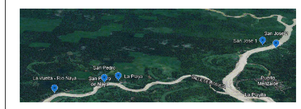
ELEMENTO	EXISTENTE	PROYECTADO
Poste M. T.	Retirar	Retirar
Poste B. T.	Retirar	Retirar
Armado M. T. Alineación o Angulo		
Armado M. T. Anclaje		
Armado M. T. Fin de Linea		
Armado B. T. Alineación o Angulo		
Armado B. T. Anclaje		
Armado B. T. Fin de Linea		
Transformadores		Retirar
Linea M. T. 34.5		
Linea M. T. 13.2		
Linea B. T. Trenzada		
Linea B. T. Desnuda		
Red Chilena		
Acometida M. T. Subterránea		
Red existente a retirar		
Acometida Domiciliaria B. T.		
No. Conductores,Tipo, Calibre y Vano	1/0 ACSR 2/0 ACSR 2/0 ACSR 37 m	4/0 TRX XLPE 2/0 XLPE 2/0 XLPE 35 m
Seccionador Monopolar Tipo Cuchilla		
Cortacircuitos		Retirar
Interruptor Telecontrolado	E T	T
Seccionador Bajo Carga	E S	S
Auto Seccionador Monopolar		
Reconectador Tripolar		
Puesta a Tierra		
Retenida a Tierra		
Retenida Doble		
Retenida a Riel		
Retenida a Poste Auxiliar		
Entronque Subterráneo		
Lámpara de Alumbrado Público		
Conexión a Mitad de Vano		
Caja de conexión de abonados	E	
Caja maestra	M	M
Macromedida	MM	MM
Caja Esclava	ME	ME



6. ALTURA DEL POSTE
7. RESISTENCIA DEL POSTE
8. ARMADO EXISTENTE
9. ARMADO PROYECTADO
10. TRANSFORMADOR

1. EPP POSTE PROYEC. EPE POSTE EXIS.
2. NUMERO DE NODO
3. UNIDAD RESISTENCIA DEL POSTE
4. MATERIAL POSTE . PH (HORMIGON) PC (METALICO) PF (FIBRA)
5. CONFIGURACION DEL ARMADO EXISTENTE.
AL (ALINEACION) AG (ANGULO) FL(FIN DE LINEA) AC (ANCLAJE)

UBICACIÒN



PROYECTO:

CONSULTORÍA EN LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ALTERNATIVA O HÍBRIDAS EN LAS COMUNIDADES DE LA VUELTA, SAN PEDRO, LA PLAYA Y SAN JOSÉ, PERTENECIENTES A LA PARTE BAJA DEL CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DEL RÍO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

CONTENIDO:

DISEÑO RED ELÈCTRICA DE TRANSMISIÒN Y DISTRIBUCIÒN MT, BT E IMPLANTACIÓN GRANJA SOLAR PARA EL SISTEMA HÍBRIDO SOLAR-DIÉSEL PARA LAS VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA DEL RÌO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

Diseño Eléctrico:

Ing. PABLO A MOSQUERA CUERO

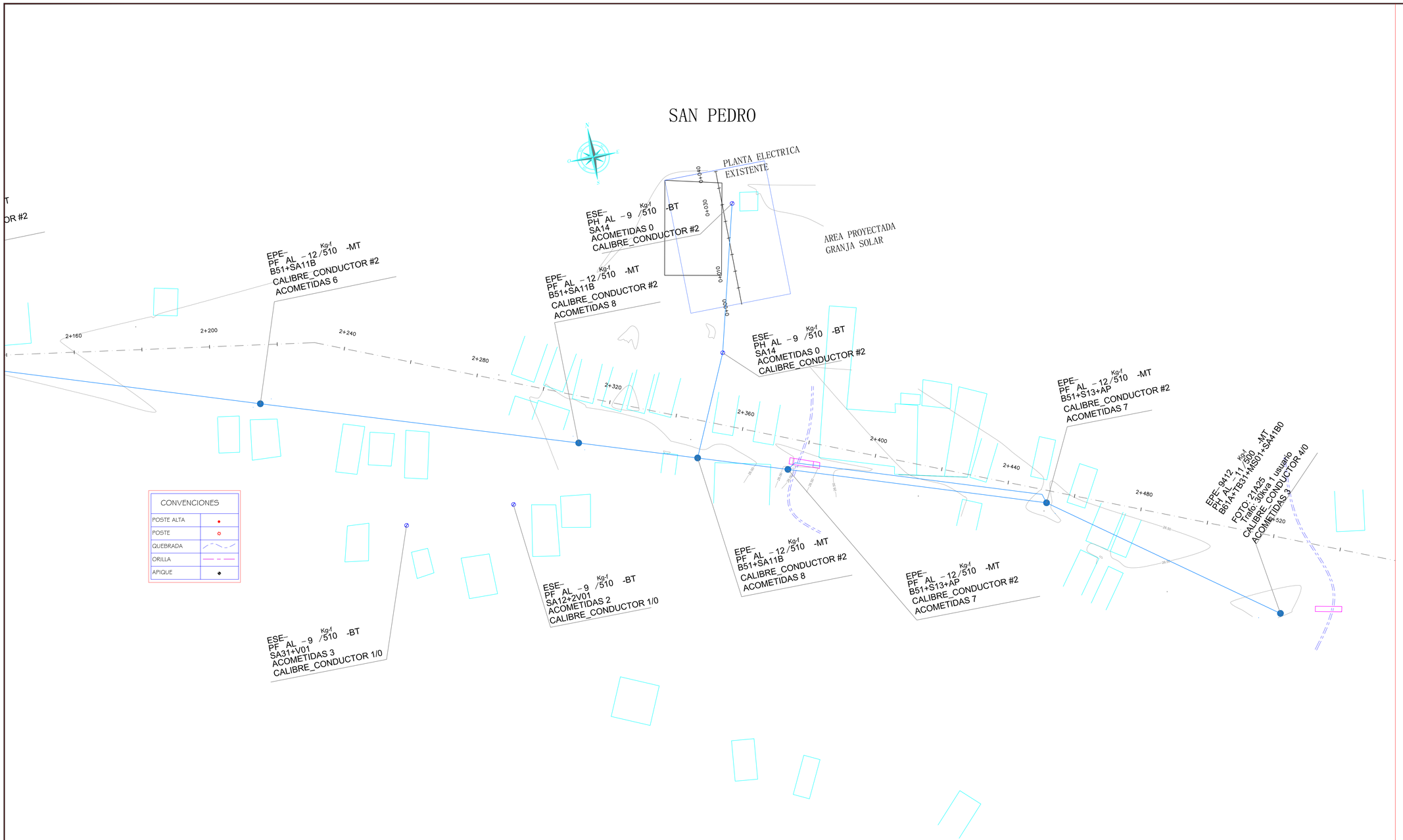
Republica de Colombia - Departamento del Valle del Cauca
Distrito de Buenaventura

REFERENCIA: UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA PARTE BAJA CONSEJO PARTE BAJA CONSEJO COMUNITARIO RIO NAYA

FECHA:	ESCALA:	PLANO:
DICIEMBRE 2025	1:500	5 DE: 9

SAN PEDRO



CONVENCIONES	
POSTE ALTA	●
POSTE	✡
QUEBRADA	
ORILLA	
APIQUE	♣

CONVENCIONES

ELEMENTO	EXISTENTE	PROYECTADO
Poste M. T.	Retirar	Retiro
Poste B. T.	Retirar	Retiro
Armado M. T. Alineación o Angulo		
Armado M. T. Anclaje		
Armado M. T. Fin de Linea		
Armado B. T. Alineación o Angulo		
Armado B. T. Anclaje		
Armado B. T. Fin de Linea		
Transformadores		Retiro
Linea M. T. 34.5		
Linea M. T. 13.2		
Linea B. T. Trenzada		
Linea B. T. Desnuda		
Red Chilena		
Acometida M. T. Subterránea		
Red existente a retirar		
Acometida Domiciliaria B. T.		
No. Conductores,Tipo, Calibre y Vano	1/0 ACSR 3F 37 m	#2 TPX XLPE 3F 200 m
Seccionador Monopolar Tipo Cuchilla		
Cortacircuitos		RXLO
Interruptor Telecontrolado	E [T]	[T]
Seccionador Bajo Carga	E [S]	[S]
Auto Seccionador Monopolar		
Reconectador Tripolar		
Puesta a Tierra		
Retenida a Tierra		
Retenida Doble		
Retenida a Riel		
Retenida a Poste Auxiliar		
Entronque Subterráneo		
Lámpara de Alumbrado Público		
Conexión a Mitad de Vano		
Caja de conexión de abonados	E	
Caja maestra	M	M
Macromedida	MM	MM
Caja Esclava	ME	ME

6. ALTURA DEL POSTE
7. RESISTENCIA DEL POSTE
8. ARMADO EXISTENTE
9. ARMADO PROYECTADO
10. TRANSFORMADOR

1. EPP POSTE PROYEC. EPE POSTE EXIS.
2. NUMERO DE NODO
3. UNIDAD RESISTENCIA DEL POSTE
4. MATERIAL POSTE . PH (HORMIGON) PC (METALICO) PF (FIBRA)
5. CONFIGURACION DEL ARMADO EXISTENTE.
AL (ALINEACION) AG (ANGULO) FL(FIN DE LINEA) AC (ANCLAJE)

UBICACIÒN

PROYECTO:

CONSULTORÍA EN LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ALTERNATIVA O HÍBRIDAS EN LAS COMUNIDADES DE LA VUELTA, SAN PEDRO, LA PLAYA Y SAN JOSÉ, PERTENECIENTES A LA PARTE BAJA DEL CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DEL RÍO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

CONTENIDO:

DISEÑO RED ELÈCTRICA DE TRANSMISIÒN Y DISTRIBUCIÒN MT, BT E IMPLANTACIÓN GRANJA SOLAR PARA EL SISTEMA HÌBRIDO SOLAR-DIÉSEL PARA LAS VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA DEL RÌO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

Diseño Eléctrico:

Ing. PABLO A MOSQUERA CUERO

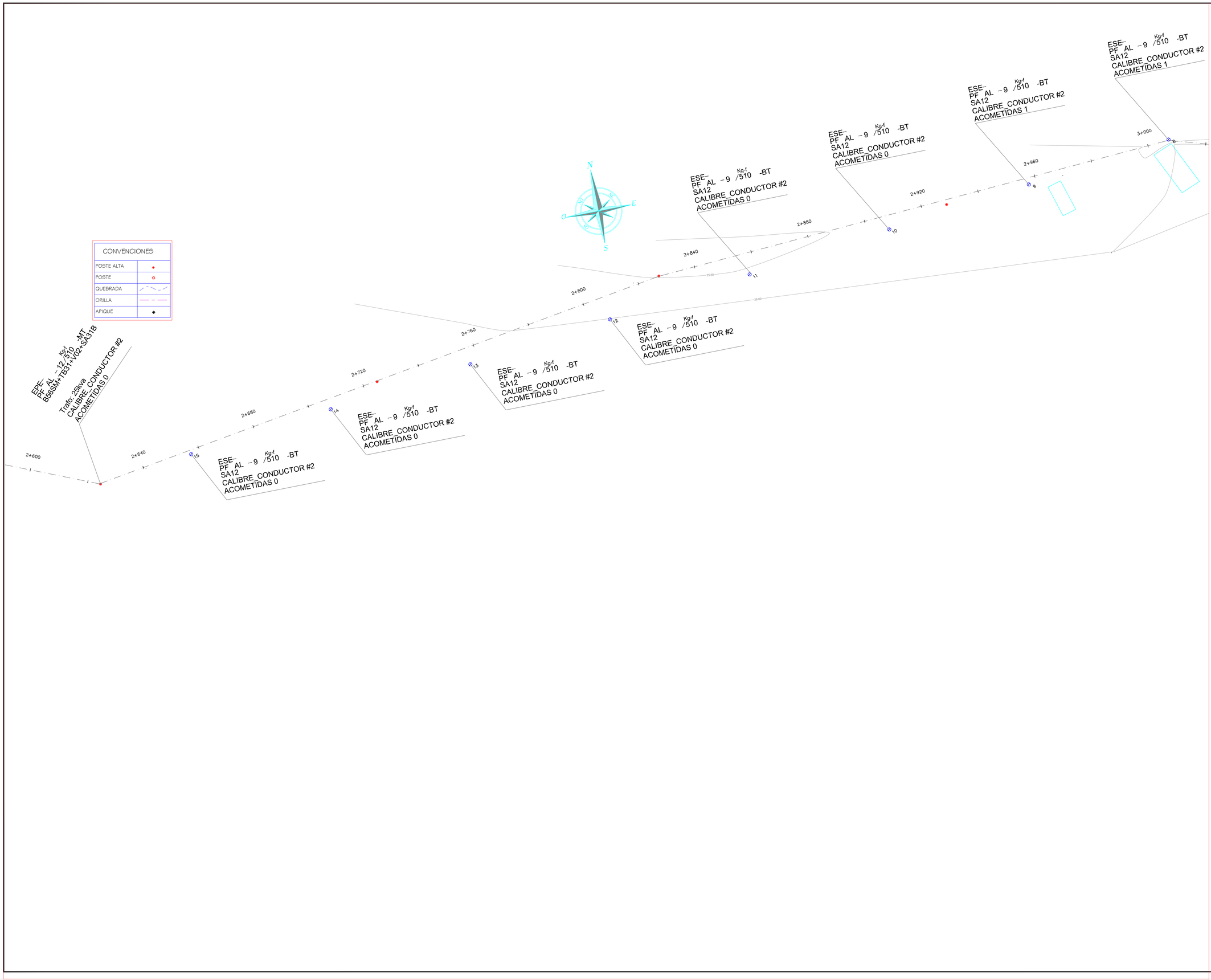
Republica de Colombia - Departamento del Valle del Cauca
Distrito de Buenaventura

REFERENCIA :

UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA PARTE BAJA CONSEJO PARTE BAJA CONSEJO COMUNITARIO RIO NAYA

FECHA:	ESCALA:	PLANO:
DICIEMBRE 2025	1:500	6 DE: 9



CONVENCIONES

ELEMENTO	EXISTENTE	PROYECTADO
Poste M. T.	Retirar	Retirar
Poste B. T.	Retirar	Retirar
Armado M. T. Alineación o Angulo		
Armado M. T. Anclaje		
Armado M. T. Fin de Linea		
Armado B. T. Alineación o Angulo		
Armado B. T. Anclaje		
Armado B. T. Fin de Linea		
Transformadores		Retirar
Linea M. T. 34.5		
Linea M. T. 13.2		
Linea B. T. Trenzada		
Linea B. T. Desnuda		
Red Chilena		
Acometida M. T. Subterránea		
Red existente a retirar		
Acometida Domiciliaria B. T.		
No. Conductores,Tipo, Calibre y Vano	1/0 ACSR 2M 30 m	#2 TRX XLPE 2M 200 m
Seccionador Monopolar Tipo Cuchilla		
Cortacircuitos		RXLG
Interruptor Telecontrolado	E [T]	[T]
Seccionador Bajo Carga	E [S]	[S]
Auto Seccionador Monopolar		
Reconectador Tripolar		
Puesta a Tierra		
Retenida a Tierra		
Retenida Doble		
Retenida a Riel		
Retenida a Poste Auxiliar		
Entronque Subterráneo		
Lámpara de Alumbrado Público		
Conexión a Mitad de Vano		
Caja de conexión de abonados	E	
Caja maestra	M	M
Macromedida	MM	MM
Caja Esclava	ME	ME

6. ALTURA DEL POSTE
7. RESISTENCIA DEL POSTE
8. ARMADO EXISTENTE
9. ARMADO PROYECTADO
10. TRANSFORMADOR

1. EPP POSTE PROYEC. EPE POSTE EXIS.
2. NUMERO DE NODO
3. UNIDAD RESISTENCIA DEL POSTE
4. MATERIAL POSTE . PH (HORMIGON) PC (METALICO) PF (FIBRA)
5. CONFIGURACION DEL ARMADO EXISTENTE.
AL (ALINEACION) AG (ANGULO) FL(FIN DE LINEA) AC (ANCLAJE)

UBICACIÒN

PROYECTO:

CONSULTORÍA EN LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ALTERNATIVA O HÍBRIDAS EN LAS COMUNIDADES DE LA VUELTA, SAN PEDRO, LA PLAYA Y SAN JOSÉ, PERTENECIENTES A LA PARTE BAJA DEL CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DEL RÍO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

CONTENIDO:

DISEÑO RED ELÈCTRICA DE TRANSMISIÒN Y DISTRIBUCIÒN MT, BT E IMPLANTACIÓN GRANJA SOLAR PARA EL SISTEMA HÍBRIDO SOLAR-DIÉSEL PARA LAS VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA DEL RÌO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

Diseño Eléctrico:

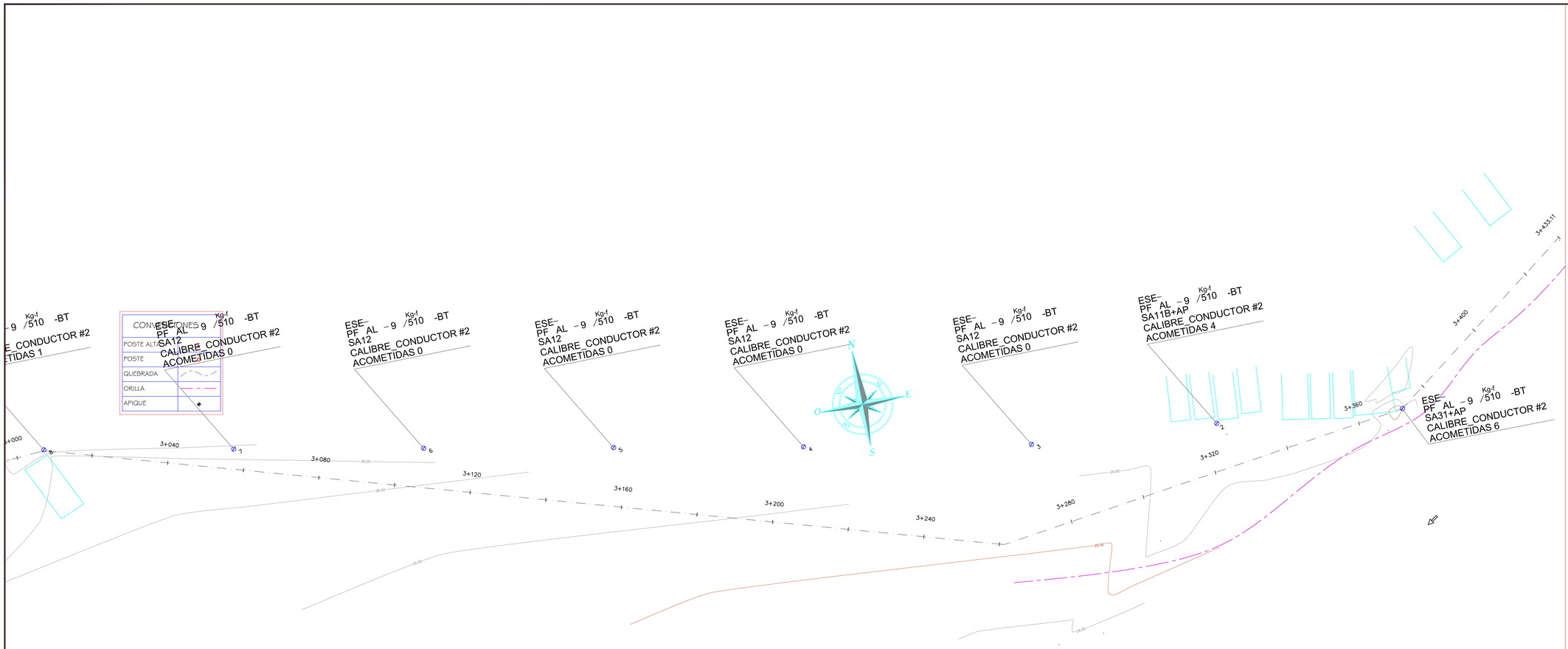
Ing. PABLO A MOSQUERA CUERO

Republica de Colombia - Departamento del Valle del Cauca
Distrito de Buenaventura

REFERENCIA : UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA PARTE BAJA CONSEJO PARTE BAJA CONSEJO COMUNITARIO RIO NAYA

FECHA:	ESCALA:	PLANO :
DICIEMBRE 2025	1:500	7 DE: 9



CONVENCIONES

ELEMENTO	EXISTENTE	PROYECTADO
Poste M. T.	Retirar	Retirar
Poste B. T.	Retirar	Retirar
Armado M. T. Alineación o Angulo		
Armado M. T. Anclaje		
Armado M. T. Fin de Linea		
Armado B. T. Alineación o Angulo		
Armado B. T. Anclaje		
Armado B. T. Fin de Linea		
Transformadores		Retirar
Linea M. T. 34.5		
Linea M. T. 13.2		
Linea B. T. Trenzada		
Linea B. T. Desnuda		
Red Chilena		
Acometida M. T. Subterránea		
Red existente a retirar		
Acometida Domiciliaria B. T.		
No. Conductores,Tipo, Calibre y Vano	1/0 ACSR 2M 37 m	#2 TPX XLPE 2M 200 m
Seccionador Monopolar Tipo Cuchilla		
Cortacircuitos		Retirar
Interruptor Telecontrolado	[T]	[T]
Seccionador Bajo Carga	[S]	[S]
Auto Seccionador Monopolar		
Reconectador Tripolar		
Puesta a Tierra		
Retenida a Tierra		
Retenida Doble		
Retenida a Riel		
Retenida a Poste Auxiliar		
Entronque Subterráneo		
Lámpara de Alumbrado Público		
Conexión a Mitad de Vano		
Caja de conexión de abonados	[]	[]
Caja maestra	[M]	[M]
Macromedida	[MM]	[MM]
Caja Esclava	[ES]	[ES]

1. EPP POSTE PROYEC. EPE POSTE EXIS.
2. NUMERO DE NODO
3. UNIDAD RESISTENCIA DEL POSTE
4. MATERIAL POSTE . PH (HORMIGON) PC (METALICO) PF (FIBRA)
5. CONFIGURACION DEL ARMADO EXISTENTE.
AL (ALINEACION) AG (ANGULO) FL(FIN DE LINEA) AC (ANCLAJE)
6. ALTURA DEL POSTE
7. RESISTENCIA DEL POSTE
8. ARMADO EXISTENTE
9. ARMADO PROYECTADO
10. TRANSFORMADOR

UBICACIÒN

PROYECTO:

CONSULTORÍA EN LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ALTERNATIVA O HÍBRIDAS EN LAS COMUNIDADES DE LA VUELTA, SAN PEDRO, LA PLAYA Y SAN JOSÉ, PERTENECIENTES A LA PARTE BAJA DEL CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DEL RÍO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

CONTENIDO:

DISEÑO RED ELÈCTRICA DE TRANSMISIÒN Y DISTRIBUCIÒN MT, BT E IMPLANTACIÒN GRANJA SOLAR PARA EL SISTEMA HÍBRIDO SOLAR-DIÉSEL PARA LAS VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA DEL RÌO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

Diseño Eléctrico:

Ing. PABLO A MOSQUERA CUERO

Republica de Colombia - Departamento del Valle del Cauca
Distrito de Buenaventura

REFERENCIA :

UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA PARTE BAJA CONSEJO PARTE BAJA CONSEJO COMUNITARIO RIO NAYA

FECHA :	ESCALA :	PLANO :
DICIEMBRE 2025	1:500	8 DE: 9

LA VUELTA

CONVENCIONES	
POSTE ALTA	
POSTE	
QUEBRADA	
ORILLA	
APIQUE	

PLANTA ELECTRICA EXISTENTE

AREA PROYECTADA GRANJA SOLAR

0+000 0+010 0+020 0+030 0+040

EPE– PF_H –12/510 Kg-f -MT
BH26+TB31+2V02+FB31+T3
CALIBRE_CONDUCTOR #2
Trafo: 150kva ELEVADOR

EPE– PF_AL –12/510 Kg-f -MT
B151
CALIBRE_CONDUCTOR #2
ACOMETIDAS 0

EPE– PF_AL –12/510 Kg-f -MT
B151
CALIBRE_CONDUCTOR #2
ACOMETIDAS 0

EPE– PF_AL –12/510 Kg-f -MT
B151
CALIBRE_CONDUCTOR #2
ACOMETIDAS 0

ESE– PF_AL –9/510 Kg-f -BT
SA11A
CALIBRE_CONDUCTOR #2

COLEGIO

CASETA

ESE– PH_AL –9/510 Kg-f -BT
SA11A
CALIBRE_CONDUCTOR 1/0

EPE– PF_AL –12/510 Kg-f -MT
B57+BG+SA11B
CALIBRE_CONDUCTOR #2
ACOMETIDAS 4

ESE–10 PH_AL –9/510 Kg-f -BT
SA11A
CALIBRE_CONDUCTOR 1/0

EPE– PF_AL –9/500 Kg-f -MT
BH26+TB31+SA11B+V01+AP
CALIBRE_CONDUCTOR 4/0
ACOMETIDAS 3

EPE– PF_AL –9/510 Kg-f -MT
BH26+TB31+SA11B+V01+AP
CALIBRE_CONDUCTOR 4/0
ACOMETIDAS 3

ESE– PF_AL –9/510 Kg-f -BT
SA11A
CALIBRE_CONDUCTOR #2

EPE– PF_AL –12/510 Kg-f -MT
B58+B152+SA11A+VO2+AP
CALIBRE_CONDUCTOR #2

ESE–10 PH_AL –9/510 Kg-f -BT
SA11A
CALIBRE_CONDUCTOR 1/0

EPE–9412 PH_AL –11/500 Kg-f -MT
BH26+TB31+MS01+SA41B0
CALIBRE_CONDUCTOR 4/0

FOTO 25A60
FOTO 21A25
Trafo: 30kva 1 usuario
CALIBRE_CONDUCTOR 4/0
ACOMETIDAS 3

EPE– PF_AL –12/510 Kg-f -MT
B51
CALIBRE_CONDUCTOR #2
ACOMETIDAS 0

1+200 1+240 1+280 1+320 1+360 1+400 1+440 1+480

SAN PEDRO

EPE– PF_AL –12/510 Kg-f -MT
B51+SA11B
CALIBRE_CONDUCTOR #2
ACOMETIDAS 6

2+200 2+240 2+280

ESE– PH_AL –9/510 Kg-f -BT
SA14
ACOMETIDAS 0
CALIBRE_CONDUCTOR #2

EPE– PF_AL –12/510 Kg-f -MT
B51+SA11B
CALIBRE_CONDUCTOR #2
ACOMETIDAS 8

PLANTA ELECTRICA EXISTENTE

0+000 0+010 0+030 0+040

AREA PROYECTA GRANJA SOLAR

ESE– PH_AL –9/510 Kg-f -BT
SA14

CONVENCIONES

ELEMENTO	EXISTENTE	PROYECTADO
Poste M. T.	Retirar	Retiro
Poste B. T.	Retirar	Retiro
Armado M. T. Alineación o Angulo		
Armado M. T. Anclaje		
Armado M. T. Fin de Linea		
Armado B. T. Alineación o Angulo		
Armado B. T. Anclaje		
Armado B. T. Fin de Linea		
Transformadores		Retiro
Linea M. T. 34.5		
Linea M. T. 13.2		
Linea B. T. Trenzada		
Linea B. T. Desnuda		
Red Chilena		
Acometida M. T. Subterránea		
Red existente a retirar		
Acometida Domiciliaria B. T.		
No. Conductores,Tipo, Calibre y Vano	1/0 ACSR 60' 37.5 m	4/0 TRX SLRE 60' 200 m
Seccionador Monopolar Tipo Cuchilla		
Cortacircuitos		Retiro
Interruptor Telecontrolado	E T	T
Seccionador Bajo Carga	E S	S
Auto Seccionador Monopolar	E	
Reconectador Tripolar	E	
Puesta a Tierra		
Retenida a Tierra	E	
Retenida Doble	E E	
Retenida a Riel	E	
Retenida a Poste Auxiliar		
Entronque Subterráneo		
Lámpara de Alumbrado Público		
Conexión a Mitad de Vano		
Caja de conexión de abonados	E	
Caja maestra	M	M
Macromedida	MM	MM
Caja Esclava	ES	ES

1. EPP POSTE PROYEC. EPE POSTE EXIS.
2. NUMERO DE NODO
3. UNIDAD RESISTENCIA DEL POSTE
4. MATERIAL POSTE . PH (HORMIGON) PC (METALICO) PF (FIBRA)
5. CONFIGURACION DEL ARMADO EXISTENTE.
AL (ALINEACION) AG (ANGULO) FL(FIN DE LINEA) AC (ANCLAJE)
6. ALTURA DEL POSTE
7. RESISTENCIA DEL POSTE
8. ARMADO EXISTENTE
9. ARMADO PROYECTADO
10. TRANSFORMADOR

EPP–3327 / Kgf –14/1050 –MT
PH
EP: AL
ES: AC
TRAFO

UBICACIÒN

PROYECTO:

CONSULTORÍA EN LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ALTERNATIVA O HÍBRIDAS EN LAS COMUNIDADES DE LA VUELTA, SAN PEDRO, LA PLAYA Y SAN JOSÉ, PERTENECIENTES A LA PARTE BAJA DEL CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DEL RÍO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

CONTENIDO:

DISEÑO RED ELÈCTRICA DE TRANSMISIÒN Y DISTRIBUCIÒN MT, BT E IMPLANTACIÒN GRANJA SOLAR PARA EL SISTEMA HÌBRIDO SOLAR-DIÉSEL PARA LAS VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA DEL RÌO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

Diseño Eléctrico:

Ing. PABLO A MOSQUERA CUERO

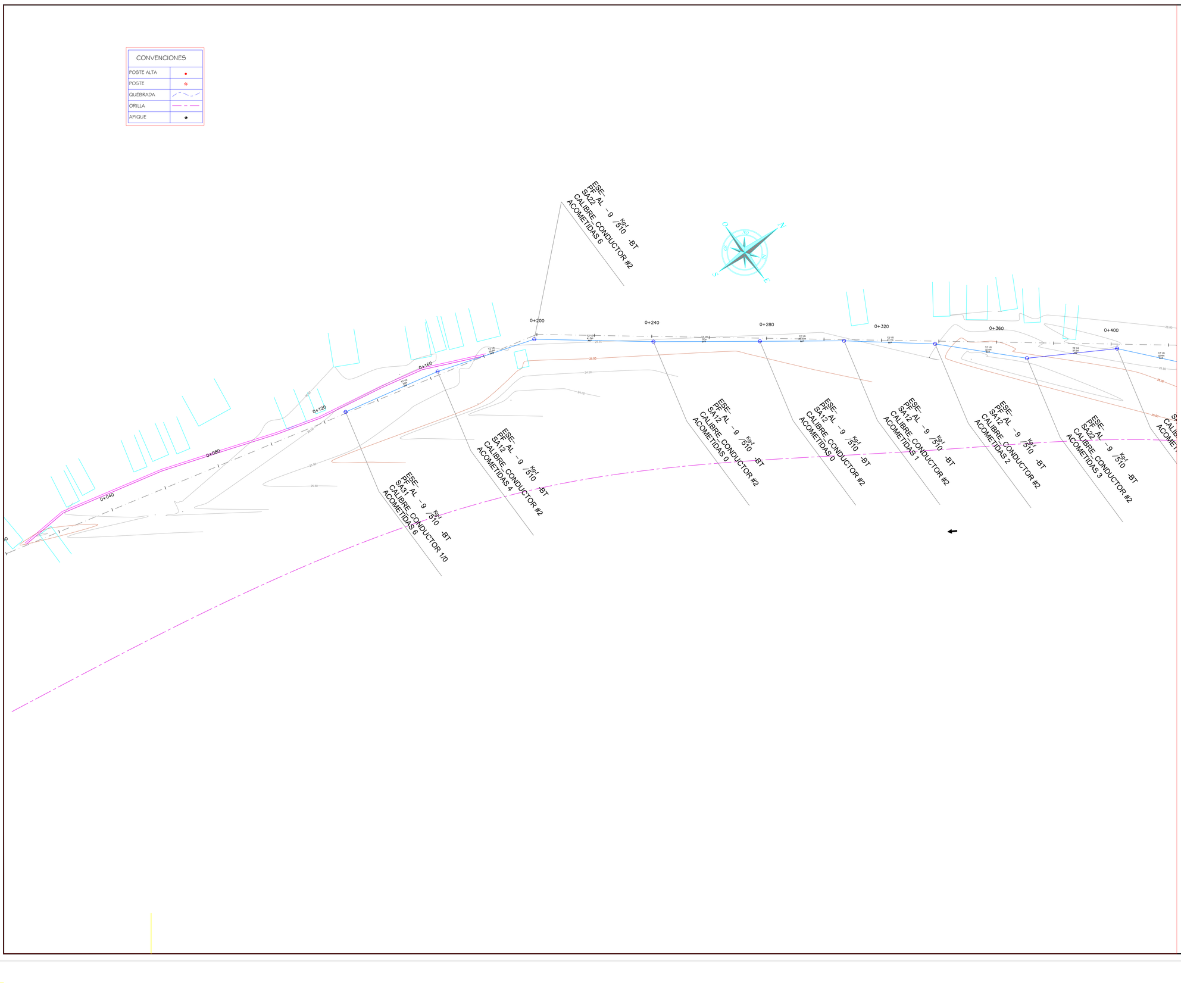
Republica de Colombia - Departamento del Valle del Cauca
Distrito de Buenaventura

REFERENCIA: UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA PARTE BAJA CONSEJO PARTE BAJA CONSEJO COMUNITARIO RIO NAYA

FECHA:	ESCALA:	PLANO:
DICIEMBRE 2025	1:500	9 DE: 9

CONVENCIONES	
POSTE ALTA	
POSTE	
QUEBRADA	
ORILLA	
APIQUE	



CONVENCIONES

ELEMENTO	EXISTENTE	PROYECTADO
Poste M. T.	Retirar	RED
Poste B. T.	Retirar	RED
Armado M. T. Alineación o Angulo		RED
Armado M. T. Anclaje		RED
Armado M. T. Fin de Linea		RED
Armado B. T. Alineación o Angulo		
Armado B. T. Anclaje		
Armado B. T. Fin de Linea		
Transformadores		Reub
Linea M. T. 34.5		
Linea M. T. 13.2		
Linea B. T. Trenzada		
Linea B. T. Desnuda		
Red Chilena		
Acometida M. T. Subterránea		
Red existente a retirar		
Acometida Domiciliaria B. T.		
No. Conductores,Tipo, Calibre y Vano	1/0 ACSR 2/0 4/0	2/0 4/0 TRX 35 PE 260 m
Seccionador Monopolar Tipo Cuchilla		RED
Cortacircuitos		RED
Interruptor Telecontrolado	[T]	[T]
Seccionador Bajo Carga	[S]	[S]
Auto Seccionador Monopolar		
Reconectador Tripolar		
Puesta a Tierra		
Retenida a Tierra		
Retenida Doble		
Retenida a Riel		
Retenida a Poste Auxiliar		
Entronque Subterráneo		
Lámpara de Alumbrado Público		
Conexión a Mitad de Vano		
Caja de conexión de abonados		
Caja maestra		
Macromedida		
Caja Esclava		

6. ALTURA DEL POSTE
7. RESISTENCIA DEL POSTE
8. ARMADO EXISTENTE
9. ARMADO PROYECTADO
10. TRANSFORMADOR

1. EPP POSTE PROYEC. EPE POSTE EXIS.
2. NUMERO DE NODO
3. UNIDAD RESISTENCIA DEL POSTE
4. MATERIAL POSTE . PH (HORMIGON) PC (METALICO) PF (FIBRA)
8. CONFIGURACION DEL ARMADO EXISTENTE
AL (ALINEACION) AG (ANGULO) FL(FIN DE LINEA) AC (ANCLAJE)

UBICACIÒN

PROYECTO:

CONSULTORÍA EN LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ALTERNATIVA O HÍBRIDAS EN LAS COMUNIDADES DE LA VUELTA, SAN PEDRO, LA PLAYA Y SAN JOSÉ, PERTENECIENTES A LA PARTE BAJA DEL CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DEL RÍO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

CONTENIDO:

DISEÑO RED ELÉCTRICA DE TRANSMISIÒN Y DISTRIBUCIÒN MT, BT E IMPLANTACIÒN GRANJA SOLAR PARA EL SISTEMA HÍBRIDO SOLAR-DIÉSEL PARA LAS VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA DEL RÍO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

Diseño Eléctrico:

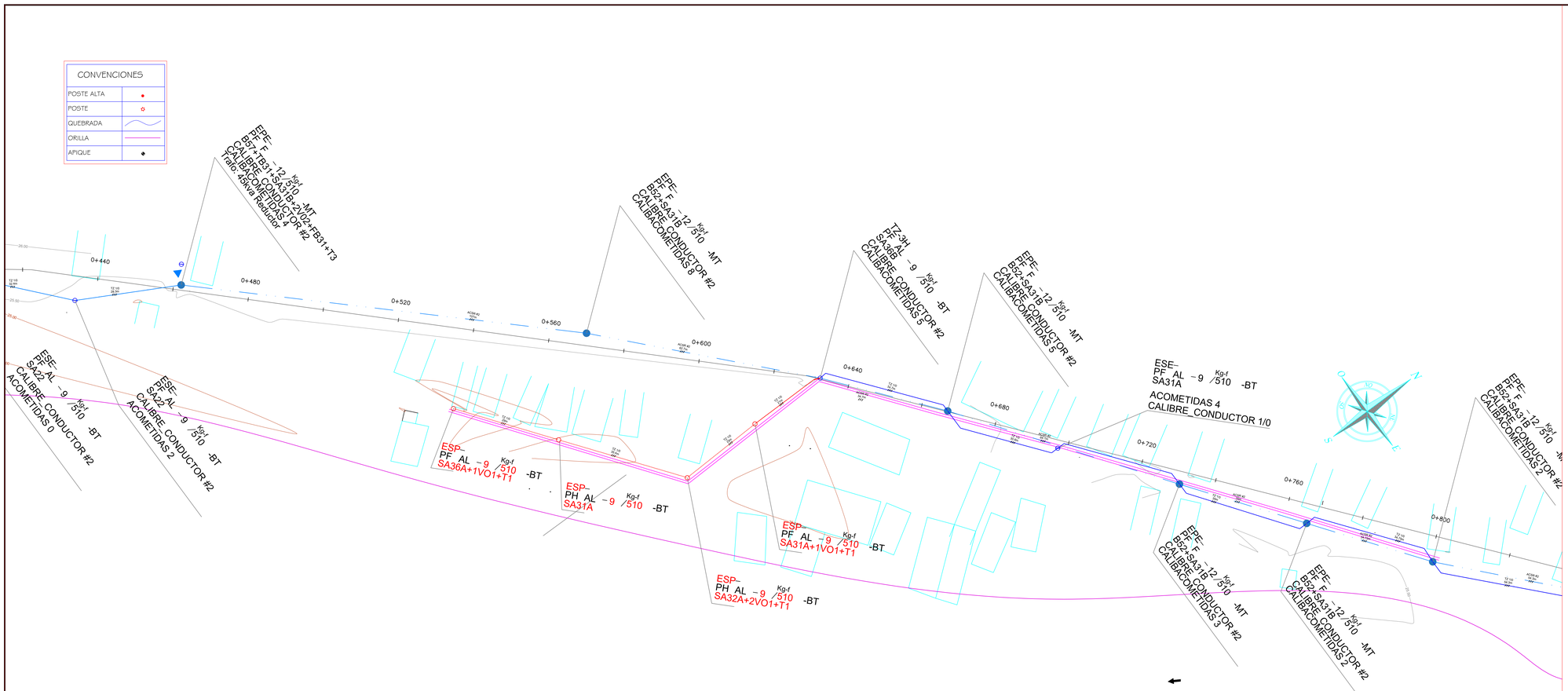
Ing. PABLO A MOSQUERA CUERO

Republica de Colombia - Departamento del Valle del Cauca
Distrito de Buenaventura

REFERENCIA: UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA PARTE BAJA CONSEJO PARTE BAJA CONSEJO COMUNITARIO RIO NAYA

FECHA:	ESCALA :	PLANO :
DICIEMBRE 2025	1:500	DE: 1 9



CONVENCIONES

ELEMENTO	EXISTENTE	PROYECTADO
Poste M. T.		
Poste B. T.		
Armado M. T. Alineación o Angulo		
Armado M. T. Anclaje		
Armado M. T. Fin de Linea		
Armado B. T. Alineación o Angulo		
Armado B. T. Anclaje		
Armado B. T. Fin de Linea		
Transformadores		
Linea M. T. 34.5		
Linea M. T. 13.2		
Linea B. T. Trenzada		
Linea B. T. Desnuda		
Red Chilena		
Acometida M. T. Subterránea		
Red existente a retirar		
Acometida Domiciliaria B. T.		
No. Conductores,Tipo, Calibre y Vano		
Seccionador Monopolar Tipo Cuchilla		
Cortacircuitos		
Interruptor Telecontrolado		
Seccionador Bajo Carga		
Auto Seccionador Monopolar		
Reconectador Tripolar		
Puesta a Tierra		
Retenida a Tierra		
Retenida Doble		
Retenida a Riel		
Retenida a Poste Auxiliar		
Entronque Subterráneo		
Lámpara de Alumbrado Público		
Conexión a Mitad de Vano		
Caja de conexión de abonados		
Caja maestra		
Macromedida		
Caja Esclava		

1. EPP POSTE PROYEC. EPE POSTE EXIS.
2. NUMERO DE NODO
3. UNIDAD RESISTENCIA DEL POSTE
4. MATERIAL POSTE. PH (HORMIGON) PC (METALICO) PF (FIBRA)
5. CONFIGURACION DEL ARMADO EXISTENTE.
6. AL (ALINEACION) AG (ANGULO) FI (FIN DE LINEA) AC (ANCLAJE)
7. ALTURA DEL POSTE
8. RESISTENCIA DEL POSTE
9. ARMADO EXISTENTE
10. ARMADO PROYECTADO
11. TRANSFORMADOR

EPP– 5327 / 14/1050 –MT
PH
EP AL
ES AL
TRAFO

UBICACIÒN

PROYECTO:

CONSULTORÍA EN LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ALTERNATIVA O HÍBRIDAS EN LAS COMUNIDADES DE LA VUELTA, SAN PEDRO, LA PLAYA Y SAN JOSÉ, PERTENECIENTES A LA PARTE BAJA DEL CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DEL RÍO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

CONTENIDO:

DISEÑO RED ELÈCTRICA DE TRANSMISIÒN Y DISTRIBUCIÒN MT, BT E IMPLANTACIÒN GRANJA SOLAR PARA EL SISTEMA HÍBRIDO SOLAR-DIÉSEL PARA LAS VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA DEL RÍO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA.

Diseño Eléctrico:

Ing. PABLO A MOSQUERA CUERO

Republica de Colombia - Departamento del Valle del Cauca
Distrito de Buenaventura

REFERENCIA: UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025
VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA PARTE BAJA CONSEJO PARTE BAJA CONSEJO COMUNITARIO RIO NAYA

FECHA:	ESCALA:	PLANO:
DICIEMBRE 2025	1:500	2 DE 9

Matriz de análisis de riesgo de desastres Ley 1523 de 2012

Nombre del proyecto	MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA CON SOLUCIONES ENERGÉTICAS SOSTENIBLES PARA USUARIOS DE LA ZONA RURAL DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA, LAS VEREDAS LA VUELTA, SAN PEDRO Y SAN JOSÉ, RÍO NAYA

Responsable del diligenciamiento	PABLO A. MOSQUERA CUERO	**Cargo**	Ingeniero Electricista
E-mail	pa.mosquera09@gmail.com	**Teléfono de contacto**	3155836850

Cuadro 1 Identificación de las amenazas

¿Existen antecedentes de amenazas en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto? ¿Existen antecedentes de ocurrencia de eventos físicos en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto?	

¿Cuáles?		Indique si el evento asociado a la amenaza se ha presentado en la zona donde se ejecutará el proyecto.	Nombre del documento / Fuente de información	Otro. ¿Cuál?	¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de amenazas en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto?	Nombre del documento / Fuente de información	Otro. ¿Cuál?	Indique si el evento podría llegar a presentarse en un futuro, de acuerdo a información técnica
Sismos		Si	POT		Si	Cartografía de la zona		Si
Tsunami		Si	POT		Si	POT		Si
Erupción volcánica		No	POT		No			No
Huracanes		No	POT		No			No
Vendavales		Si	POT		Si	POT		Si
Erosión costera		Si	POT		Si	POT		Si
Aumento del nivel del mar		Si	POT		Si	POT		Si
Olas de calor		Si	POT		Si	POT		Si
Movimientos en masa		Si	POT		Si	POT		Si
Avenidas torrenciales (avalanchas)		Si	POT		Si	POT		Si
Inundaciones		Si	POT		Si	POT		Si
Incendios forestales		Si	POT		Si	POT		Si
Incendios estructurales		Si	POT		Si	POT		Si
Derrames de hidrocarburos		Si	POT		Si	POT		Si
Contaminación		Si	POT		Si	POT		Si
Otro.¿Cuál?								
orden Publico		Si	POT		Si	POT		Si
Indique el nombre de la otra amenaza								
Indique el nombre de la otra amenaza								
Indique el nombre de la otra amenaza								

¿Existe probabilidad que durante la vida útil del proyecto pueda presentarse alguna de las amenazas identificadas en las preguntas anteriores? ¿Existe probabilidad que durante la vida útil del proyecto pueda presentarse alguno de los eventos identificados en las preguntas anteriores?	Si

¿La información existente y disponible sobre ocurrencia de amenazas en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto es suficiente para tomar decisiones relacionadas con la formulación del mismo? ¿La información existente y disponible sobre ocurrencia de eventos físicos peligrosos en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto es suficiente para tomar decisiones relacionadas con la formulación del mismo?	Si

Cuadro 2 Evaluación de las amenazas

Valoración de la amenaza con base en frecuencia e intensidad

Amenaza por tipo de evento		Frecuencia* (a) Siendo 0 ocurrencia en el largo plazo y 4 una ocurrencia en el muy corto plazo					Intensidad** (b) Siendo 0 afectación por amenaza leve y 4 alta					Valoración Amenaza
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	(Alta-Media-Baja)
Naturales	Sismos			1					1			1
	Tsunami			1					2			1,5
	Erupción volcánica			0					0			0
	Huracanes			0					0			0
	Vendavales			2					1			1,5
	Erosión costera			2					2			2
	Aumento del nivel del mar			3					2			2,5
	Olas de calor			1					1			1
Socio naturales	Movimientos en masa			1					1			1
	Avenidas torrenciales (avalanchas)			1					1			1
	Inundaciones			2					2			2
	Incendios forestales			2					2			2
Antrópicos	Incendios estructurales			2					2			2
	Derrames de hidrocarburos			2					2			2
	Contaminación			2					1			1,5
Otras:	Orden Publico			2					2			2

Cuadro 3. Criterios de verificación para el análisis de vulnerabilidad

Vulnerabilidad por exposición (localización)	SI/NO	Escala	Nivel
¿La localización escogida para el proyecto evita su exposición a amenazas?	Si	0	Baja exposición
Vulnerabilidad por resistencia (fragilidad)	SI/NO		
¿El diseño del proyecto tiene en cuenta las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	Fragilidad baja
¿La programación del cronograma de actividades del proyecto toma en cuenta las características geográficas, climáticas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	
¿La alternativa propuesta para el proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	
¿Los diseños y la construcción de la infraestructura tienen en cuenta el potencial impacto de fenómenos naturales y/o climáticos extremos durante la vida útil del proyecto?	Si	0	
¿En una perspectiva de ciclo de vida, los materiales de construcción consideran las características, climáticas, geográficas y físicas futuras de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	
Vulnerabilidad por resiliencia	SI/NO		
¿El proyecto contempla el aseguramiento de la infraestructura ante desastres?	Si	0	Resiliente
¿El proyecto incluye plan de contingencia para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de un desastre? (Aplica para proyectos que se enmarquen en el artículo 42 de la Ley 1523 de 2012)	Si		
Total susceptibilidad		0	

Cuadro 4. Valoración del nivel de riesgo del proyecto			
	Fragilidad	Resiliencia	Total
Total susceptibilidad	0	0	0
	Exposición	Susceptibilidad	Total
Total vulnerabilidad	0	0	0
	Amenaza	Vulnerabilidad	Total
Índice de riesgo	6	0	0

Nivel de riesgo	Valoración de la escala	Interpretación
0	#DIV/0!	0

Cuadro 5. Medidas de reducción de vulnerabilidad
Incorpore las medidas de reducción de vulnerabilidad
Incorpore las medidas de reducción de vulnerabilidad
Incorpore las medidas de reducción de vulnerabilidad
Incorpore las medidas de reducción de vulnerabilidad
Incorpore las medidas de reducción de vulnerabilidad

Denominación del Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia	VALORACIÓN DEL RIESGO	
BIO-VIR-C19	Biológico por Virus SARS-CoV-2 (COVID-19).	0,2	4	0,8	
BIO-PIC	Biológico por picaduras de animales	0,6	4	2,4	
BIO-MOR	Biológico por mordeduras de animales	0,6	4	2,4	
F-RUID	Físico por ruido	0,2	4	0,8	
F-ILUM	Fisico por poca o mucha iluminación	0,2	4	0,8	
F-TEXT	Físico por temperaturas extremas	0,2	4	0,8	
F-RDAI	Físico por radiaciones ionizantes	0,2	4	0,8	
F-RADNI	Físico por radiaciones no ionizantes	0,2	4	0,8	
P-GO	Psicosocial por gestión organizacional	0,2	4	0,8	
P-CO	Psicosocial por caracteristicas de la organización del trabajo	0,2	4	0,8	
P-GST	Psicosocial por caracteristicas del grupo social de trabajo	0,2	4	0,8	
P-CT	Psicosocial por condiciones dela tarea	0,2	4	0,8	
P-IPT	Psicosicial por interfase persona tarea	0,2	4	0,8	
P-JT	Psicosocial por jornada de trabajo	0,2	4	0,8	
BM-POS	Biomecánico por posturas prolongadas	0,2	4	0,8	
BM-MR	Biomecánico por movimientos repetitivo	0,2	4	0,8	
BM-MC	Biomecánico por manipulación manual de cargas	0,2	4	0,8	
CS-MEC	Mecánico (manejo de herramientas)	0,2	4	0,8	
CS-ELEC	Electrico BT y MT	0,2	4	0,8	
CS-LOC	Locativo	0,2	4	0,8	
CS-TEC	Tecnológico	0,2	4	0,8	
CS-TRAN	Accidentes de tránsito	0,2	4	0,8	
CS-PUB	Públicos (robos, atracos, asaltos, orden público)	0,6	4	2,4	
CS-TA	Trabajo en alturas	0,6	4	2,4	
FN-S	Sismos	0,4	4	1,6	
FN-T	Terremotos	0,4	4	1,6	
FN-V	Vendaval	0,6	4	2,4	
FN-I	Inundación	0,8	4	3,2	
FN-P	Precipitaciones (Lluvias, granizadas, heladas)	1	8	8	

			MAGNITUD DE LA CONSECUENCIA									
			Menor		Moderado		Mayor		Crítico		Catastrófico	
			4		8		12		16		20	
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy alta	1	4		8		12		16		20	
	Alta	0,8	3,2		6,4		9,6	***In***	12,8	***St***	16	
	Media	0,6	2,4		4,8		7,2		9,6		12	
	Baja	0,4	1,6	***Er***	3,2		4,8		6,4		8	***Av***
	Muy baja	0,2	0,8	***Te***	1,6		2,4		3,2		4	

Buenaventura, 26 de diciembre de 2025

Señores
UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025
Coordinación de Proyecto
Ciudad

Asunto: Carta de Responsabilidad Profesional – Componente Energético

Yo, **PABLO ANTONIO MOSQUERA CUERO**, identificado(a) con cédula de ciudadanía No **16.491.616**, con matrícula profesional No. **VL-205-53103**, en calidad de **INGENIERO ELECTRICISTA**, manifiesto bajo la gravedad de juramento que he participado directamente en la elaboración de los **Estudios, Cálculos y Diseños Energéticos** desarrollados en el marco de la *Consultoría para la Elaboración de Estudios y Diseños para la Implementación de Proyectos de Generación de Energía Eléctrica Renovable o Híbrida en Zonas Rurales No Interconectadas del Distrito de Buenaventura*, *en el marco de los proyectos con código BPIN: 2024761090218 y 2024761090220.*

Declaro que los análisis del potencial energético (solar, hídrico, eólico y otras fuentes pertinentes), la evaluación de alternativas tecnológicas, los criterios de selección y los resultados consignados en los informes y anexos técnicos fueron elaborados conforme a la normatividad vigente, metodologías reconocidas y buenas prácticas profesionales.

Asumo la responsabilidad técnica sobre la veracidad, consistencia y coherencia de la información del componente energético entregada.

Atentamente,

PABLO ANTONIO MOSQUERA CUERO
Ingeniero Electricista
Matrícula profesional No. VL-205-53103
Cargo: Especialista en Energías Renovables
Teléfono: Cel 3155836850
Correo electrónico: pa.mosquera09@gmail.com , bilal.mosquera@gmail.com

Consejo Profesional
Nacional de Ingenierías
Eléctrica, Mecánica
y Profesiones Afines

Titular PABLO ANTONIO
MOSQUERA CUERO

D.I. 16.491.616

Ingeniero ELECTRICISTA

Matricula VL205-53103

Resol. C.P.N. 33/2007

UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

Considerando la naturaleza de los proyectos estructurados por la UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025, bajo el marco y en desarrollo del contrato No SDE-2025-0222, cuyo objeto es: PRESTAR LOS SERVICIOS DE CONSULTORÍA EN LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ALTERNATIVA O HÍBRIDAS EN LAS COMUNIDADES DE SAN PEDRO Y LA PLAYA, SAN PEDRO, LA PLAYA Y SAN JOSÉ, PERTENECIENTES A LA PARTE BAJA DEL CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DEL RÍO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA EN EL MARCO DE LOS PROYECTOS CON CÓDIGO BPIN: 2024761090218 Y 2024761090220, donde se determina que los productos derivados en desarrollo del contrato aquí citado demanda el registro y aval por parte de los organismos del estados con la pertinencia para tal propósito, tales como: El Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas No Interconectadas (IPSE) y la Unidad de Planeación Minero Energética – UPME, para ello enteramos al ente territorial desarrollador y custodio de los proyectos las exigencias documentales que se requieren para dar trámite en cada una de estas entidades.

El IPSE es la entidad encargada de evaluar la viabilidad técnica, financiera, ambiental y social de los proyectos de inversión en infraestructura eléctrica para las Zonas No Interconectadas (ZNI). Los tipos de proyectos que pueden ser evaluados incluyen:

1. Proyectos de generación eléctrica

Con fuentes no convencionales de energía renovable (FNCER) como:

- Energía solar fotovoltaica (individual o centralizada).
- Energía eólica.
- Híbridos (por ejemplo, solar-diésel).
- Agrovoltaicos (combinan generación solar con actividades agrícolas).
- Biomasa y biogás.
- Hidráulica de pequeña escala

2. Proyectos de distribución eléctrica

- Microredes locales para comunidades.
- Interconexión rural en ZNI.
- Sistemas de distribución local para caseríos dispersos.

3. Proyectos de eficiencia energética

- Implementación de tecnologías para el uso racional y eficiente de la energía.
- Soluciones que reduzcan el consumo de combustibles fósiles.

4. Proyectos de investigación y desarrollo

- Centros de Investigación Tecnológica (CIT) en temas como:
  - Poligeneración.
  - Combustibles líquidos y gaseosos.
  - Energía solar, hidráulica, biomasa, y agroenergía.

5. Proyectos de comunidades energéticas

- Integración de generación renovable con proyectos productivos locales (ej. piscicultura, fortalecimiento educativo).
- Enfoque en desarrollo territorial sostenible.

6. Proyectos individuales o por núcleo familiar

- Instalación de soluciones solares fotovoltaicas individuales en viviendas rurales dispersas.

7. Procedimiento para tramitar un proyecto eléctrico ante el IPSE

- **Acceso al trámite:** Pueden acceder al trámite las alcaldías, gobernaciones, empresas de servicios públicos, operadores de red y comunidades étnicas que cuenten con el aval de la entidad territorial.
- **Trámite principal:** El trámite consiste en la evaluación técnica y financiera de proyectos de inversión para la energización de ZNI. El resultado es un concepto de viabilidad que permite a los entes territoriales solicitar recursos ante fondos nacionales de financiamiento (como el FAZNI).
- **Requisitos clave:**
  a. El proyecto debe estar registrado en el Banco de Proyectos de Inversión.
  b. Debe incluir un estudio de impacto social, económico y ambiental.
  c. Debe presentar fuentes de financiación y un esquema institucional para la operación y mantenimiento.
  d. Documentación técnica: diseños eléctricos, civiles, ambientales, memorias de cálculo, planos en formato DWG y PDF, firmados por profesionales competentes con matrícula.
  e. Certificado de cumplimiento con las Normas Técnicas Colombianas (NTC) y el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).
  f. Renuncia a derechos de autor sobre los diseños.
- **Proceso de presentación**
  a. La solicitud se puede presentar de forma física en la sede principal del IPSE (Calle 99 No. 9 A -54, Bogotá D.C.) o digitalmente al correo institucional: ipse@ipse.gov.co.
  b. El IPSE verifica los datos y realiza el cálculo de viabilidad, considerando:

- Consumo de combustible y capacidad de generación.
- Demanda por horas de servicio y tipo de localidad.
- Informes de telemetría del Centro Nacional de Monitoreo del IPSE.

- **Relevancia y beneficios**
  a. Los proyectos aprobados por el IPSE han permitido, por ejemplo, en 2021, un ahorro de 926 toneladas de CO_2 al año, equivalente a la siembra de 46.407 árboles.
  b. En 2021, se optimizaron y entregaron cuatro proyectos en La Guajira, Guainía y Vichada, beneficiando a 2.200 familias mediante soluciones híbridas solar-diésel y solares fotovoltaicas.

Importante: El trámite es gratuito y el concepto de viabilidad emitido por el IPSE es un requisito previo para acceder a financiamiento del Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas No Interconectadas (FAZNI).

UPME

Se deben presentar los siguientes, según sea el caso:

a) Energía

Proyectos de construcción, ampliación, optimización, rehabilitación, montaje, instalación y puesta en funcionamiento de la infraestructura eléctrica para **1)** generación de energía eléctrica en Zonas No Interconectadas (ZNI) de acuerdo con la definición del artículo 1° de la Ley 855 de 2003; **2)** generación de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional correspondiente a proyectos de plantas menores de conformidad con la regulación vigente; **3)** servicio de alumbrado público; **4)** líneas del Sistema de Transmisión Regional (STR) o infraestructura del Sistema de Distribución Local (SDL); **5)** subestaciones eléctricas del STR y del SDL; **6)** redes de distribución del SDL o adquisición e instalación de la acometida y el sistema de medición que requieren los usuarios para conectarse a la red pública; **7)** normalización de las redes eléctricas de usuarios en barrios subnormales:

1. El aval técnico y financiero del proyecto expedido por el representante legal del operador de red o la empresa prestadora del servicio de energía eléctrica constituida para tal fin, con una vigencia no mayor a doce (12) meses contados desde su expedición que, como mínimo, debe incluir la siguiente información:
   a. El compromiso por parte de la empresa prestadora del servicio de ejecutar la administración, la operación, el mantenimiento y la reposición de la infraestructura contemplada en el proyecto.
   b. El número de usuarios por beneficiar.
   c. Que se cuenta con los puntos de conexión y la disponibilidad de potencia suficiente para atender las nuevas viviendas.

d. El cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (Retie) y Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (Retilap), cuando aplique.

2. Para proyectos de normalización de redes eléctricas, el certificado expedido por el representante legal del operador de red o la empresa prestadora del servicio de energía eléctrica, donde manifieste que los barrios subnormales contemplados en el proyecto se encuentran registrados en el Sistema Único de Información (SUI), administrado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).
3. Para proyectos de rehabilitación o reposición de plantas de generación de energía en las ZNI, el certificado del operador de red, la empresa prestadora del servicio, o en su defecto, del representante legal de la entidad territorial, en el que conste que el costo de rehabilitarlos o recuperarlos es inferior al costo de invertir en activos nuevos, tomando como referencia su vida útil.
4. El documento técnico señalado en el ítem 2 del numeral 6.3: Requisitos generales para proyectos en fase III debe contener, además, lo señalado en esta disposición: el análisis de alternativas en el que se precise que el costo de la rehabilitación o recuperación es inferior al costo de invertir en activos nuevos.

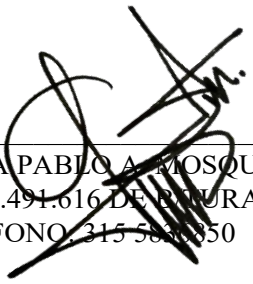
Nota 1: El proyecto de inversión debe estructurarse de manera integral, por ende, debe incluir los elementos necesarios para la prestación del servicio, de acuerdo con lo autorizado en la ley, la acometida y el sistema de medición de energía eléctrica, cuando aplique.

Nota 2: No se financiarán: 1) respaldos económicos para cubrir acuerdos de las entidades territoriales con otras entidades, salvo los adoptados en virtud de asociaciones público privadas (APP), 2) actividades de ampliación, modernización y rehabilitación de sistemas de alumbrado público que se encuentren concesionados.

Nota 3: Para proyectos de rehabilitación o reposición de infraestructura eléctrica, la intervención debe recaer únicamente sobre infraestructura o bienes existentes de propiedad de la entidad territorial solicitante o de la Nación, siempre que no estén concesionados.

Nota 4: Los proyectos del sector que tengan componentes relacionados con la reducción y captura de las emisiones de gases efecto invernadero y la reducción de la vulnerabilidad al cambio climático del territorio deben guardar concordancia con el Plan Sectorial de Mitigación y el Plan Sectorial de Adaptación al Cambio Climático estipulados en el artículo 170 de la Ley 1753 de 2015.

Nota 5: Sin perjuicio de lo dispuesto en el presente documento, la ejecución de los proyectos del sector de energía, deben someterse a la regulación que para el efecto establezca la CREG.



FIRMA PABLO A. MOSQUERA CUERO
CC. 16.491.616 DE BUGA
TELEFONO: 315 5[illegible]50

INFORME GEOTECNICO Y ESTUDIO DE SUELO PARA CASETA DE SISTEMAS ENERGÉTICOS EN LA VEREDA SAN PEDRO CORREGIMIENTO DE PUERTO MERIZALDE PARTE BAJA DEL RIO NAYA ZONA RURAL DISTRITO DE BUENAVENTURA – VALLE DEL CAUCA

ESTUDIO DE SUELOS Y GEOTECNIA

INFORME TECNICO Y RECOMENDACIONES

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025

BUENAVENTURA, DICIEMBRE 14 DE 2025

Carrera 17C # 3 - 70 Piso 3 Barrio el Jorge - Montechino Buenaventura - Valle
Telefono : 310 590 1170 E-Mail : construccionesuelosyaguas@gmail.com | http://construccionesuelosyaguas.blogspot.com/

TABLA DE CONTENIDO

Introducción y descripción del Proyecto

Trabajos de investigación

2.1 Geotecnia:
2.1.1 Perforación 2.1.2 Muestreo 2.1.3 Ensayos de laboratorio

Resultados Obtenidos, Análisis y Recomendaciones

3.1 Geotecnia:
3.1.1 Estratigrafía y Geología de la zona 3.1.2 Propiedades de los suelos encontrados y análisis 3.1.3 Cota de cimentación y Capacidad Portante 3.1.4 Excavaciones y Rellenos 3.1.5 Permeabilidades 3.1.6 Asentamientos 3.1.7 Interacción suelo - estructura NSR – 10 3.1.8 Parámetros Fa y Fv

4. Conclusiones y Recomendaciones

5. Limitaciones

Anexos:

• Esquema planta localización sondeos • Registros de Campo • Registros Ensayos de Laboratorio y resultados • Registro fotográfico • Referencias Bibliográficas

Listado de Tablas

Tabla Nº 1: Valores relativos de permeabilidad para suelos (Terzaghi y Peck)

Tabla Nº 2: Resumen Geología e Información General de la Zona

Tabla Nº 3: Localización de Nivel Freático en los Sondeos.

Tabla Nº 4: Capacidad Portante del Suelo – Método Gráfico de Schmertmann

Tabla Nº 5: Resumen Cálculo de Capacidad Portante

1. INTRODUCCION Y DESCRIPCION DEL PROYECTO

En atención a la solicitud de la **UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025 EN CABEZA DEL ING. DIRECTOR JUSTINIANO OCORO** DIRECTOR DEL*PROYECTO* se ha realizado el presente estudio para la determinación de la estratigrafía, las propiedades físico mecánicas, estudio de cotas de cimentación, geología local y otras importantes propiedades de los suelos que soportarán una edificación nueva tipo caseta para sistemas energéticos, de un piso y cubierta, de 18.0 m2 de área, ubicada en la parte alta de la vereda San Pedro, parte baja del consejo comunitario de comunidades negras del río naya zona no interconectada del distrito de buenaventura , litoral pacífico valle del cauca. (ver registro fotográfico y localización en planta)

Para lograr el objetivo arriba anotado, se realizó una investigación con perforaciones a percusión y ensayos, que permitió identificar: La estratigrafía, posición del nivel freático respecto del nivel de terreno natural y las propiedades físico mecánicas del suelo también la posible subrasante, calculó de la capacidad portante del suelo con los que se recomienda para la construcción a realizar, y otros parámetros para realizar recomendaciones de excavaciones, rellenos, construcción de losas, contra pisos, y otros tipos de estructura si se llegara a necesitar, todo esto de acuerdo al Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes, Norma NSR – 10, capítulos
A.2 y H.3.

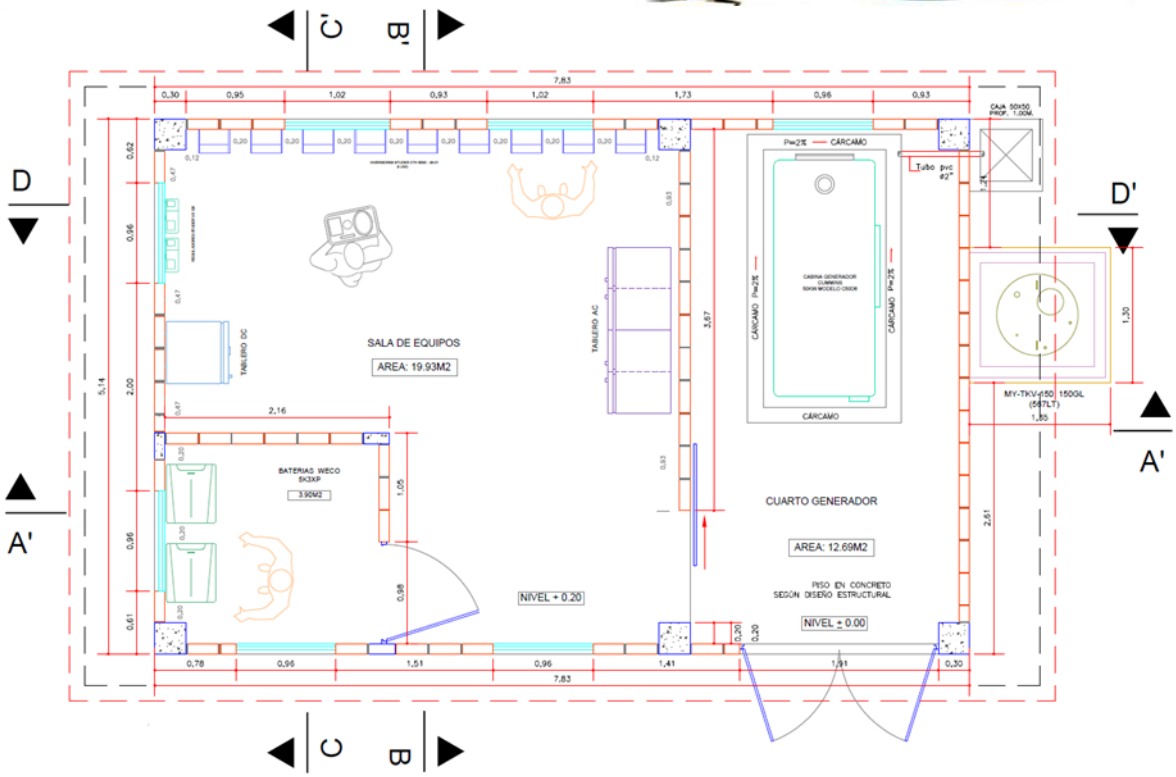
Finalmente, los suscritos agradecen al Ing. **JUSTINIANO OCORO** la confianza depositada para la realización del presente estudio y al cumplir con los objetivos propuestos, espera serle útil en futuros proyectos.

SAN PEDRO

PLANTA LOCALIZACIÓN EN ZONA RURAL DE BUENAVENTURA VEREDA LA VUELTA

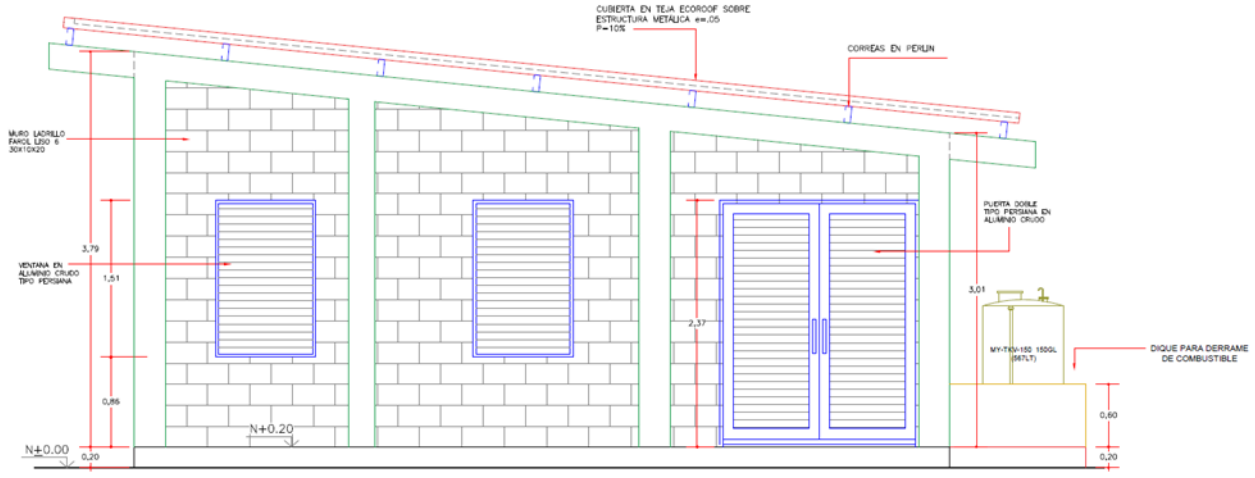
LOCALIZACION EXACTA DEL PROYECTO

ZONA EXACTA A TRABAJAR EL PROYECTO



POSIBLE DISEÑO PLANTA ARQUITECTONICA DE GRANJA SOLAR.

CATEGORIZACION NSR 10 POR RANGO DE CARGAS Y NUMERO DE PISOS



FACHADA DEL POSIBLE DISEÑO DE CASETA GRANJA SOLAR

La Edificación en cuanto a cargas por # de pisos, se categoriza como BAJA según NSR 2010, H.3.1-1, hasta 3 niveles

De acuerdo a NSR 10 A.2.5.1 La Edificación pertenecen al Grupo de Uso I – Uso Normal Caseta de Control Equipos.

De acuerdo a tabla NSR10 A.2.5-1 El Coeficiente de Importancia es de 1.00

Tabla H.3.1-1
Clasificación de las unidades de construcción por categorías

Categoría de la unidad de construcción	Según los niveles de construcción	Según las cargas máximas de servicio en columnas (kN)
Baja	Hasta 3 niveles	Menores de 800 kN
Media	Entre 4 y 10 niveles	Entre 801 y 4,000 kN
Alta	Entre 11 y 20 niveles	Entre 4,001 y 8,000 kN
Especial	Mayor de 20 niveles	Mayores de 8,000 kN

**El Ing. Estructural debe verificar que ninguna de las cargas para cimentación por eje supera el valor de 800 kN y que todas las cargas de servicio son inferiores a ese valor, por ende, se confirmaría categoría BAJA.*

2. TRABAJOS DE INVESTIGACION

De acuerdo con las exigencias de la Norma NSR – 10 en sus capítulos A.2 y H.3 y Estratigrafía de la zona, el área comprometida por el proyecto, a las características de forma y exigencias técnicas (uso) y de carga que transmitirán las estructuras al estrato de fundación, se planificó la siguiente serie de trabajos:

2.1 Geotecnia:

2.1.1 Perforación

Empleando el método de perforación a percusión con equipo mecánico con motor de 10 HP, trípode, polea, con martillo de 140 lb (caída de 30"), punzón, barreno, varillas AXW de 2" x 1,50 m y cuchara partida; se programó DOS (2) sondeos de 6,00 m de profundidad cada uno, para un total de 18,0 m de perforación (** O hasta el rechazo según lo establece la Norma NSR-10, capítulo H, numeral 3.2), con el fin de lograr la extracción de muestras alteradas.

La ubicación de las perforaciones se dispuso de acuerdo a las necesidades de cobertura del área estudiada y los puntos de mayor concentración de cargas, tal como aparece en el esquema de Localización en los anexos. El Resultado **REAL** fue:

Perforación Nº	Profundidad (m)
1	6.00
2	6.00
3	6.00

Tabla H.3.2-1
Número mínimo de sondeos y profundidad por cada unidad de construcción
Categoría de la unidad de construcción

Categoría Baja	Categoría Media	Categoría Alta	Categoría Especial
Profundidad Mínima de sondeos: 6 m. Número mínimo de sondeos: 3	Profundidad Mínima de sondeos: 15 m. Número mínimo de sondeos: 4	Profundidad Mínima de sondeos: 25 m. Número mínimo de sondeos: 4	Profundidad Mínima de sondeos: 30 m. Número mínimo de sondeos: 5

2.1.2 Norma *ASTM D 1586-67*: Ensayo de penetración Estándar EPE

El ensayo de penetración estándar es una prueba dinámica sencilla que se realiza a medida que se hacen las perforaciones y permite obtener la resistencia del suelo en sitio. La mecánica de la prueba y el equipo a utilizar corresponden a lo descrito en la forma ASTM D 1586-67 y en resumen,

consiste en hincar en el estrato de interés un muestreador del tipo cuchara partida de diámetro 2", golpeándolo con un martillo de 140 lb de peso, que se deja caer en forma libre desde 30" de altura; contando el número de golpes necesarios para lograr una penetración de un (1) pie. Este número se anota como N y es el resultado de la prueba. La prueba se repite en cada una de las perforaciones a intervalos de profundidad de 1,50 m.

2.1.3 Muestreo

Al realizar cada ensayo de penetración estándar, se tomó una muestra alterada del recobro de la cuchara. Muestras con tubo Shelby no fueron tomadas por % > pasa tamiz # 4.

2.1.4 Ensayos de Laboratorio

Las muestras obtenidas se llevaron al laboratorio de suelos para ejecutar sobre ellas las siguientes pruebas de acuerdo a su granulometría:

- Límites de Atterberg para clasificación limos y arcillas
- Humedad Natural
- Peso Unitario

En la parte final del informe se anexan los registros de perforación del subsuelo y el resumen de los resultados de los ensayos efectuados. Los Ensayos de Laboratorio cumplen con las Normas: Lavado por el tamiz No. 200 (ASTM-D2487), límites de Atterberg (líquido y plástico ASTM-D-4318) para su clasificación mediante el sistema U.S.C.S. y determinación del contenido de humedad natural (ASTM-D-2216).

2.2 Permeabilidad:

A continuación la tabla de Permeabilidades Típica para Suelos que da una buena ilustración sobre el comportamiento de los subsuelos y su Índice de Permeabilidad de acuerdo a su clasificación granulométrica en el caso que sea necesario ejecutar drenajes:

Tabla Nº 1: Valores relativos de permeabilidad para suelos (Terzaghi y Peck)

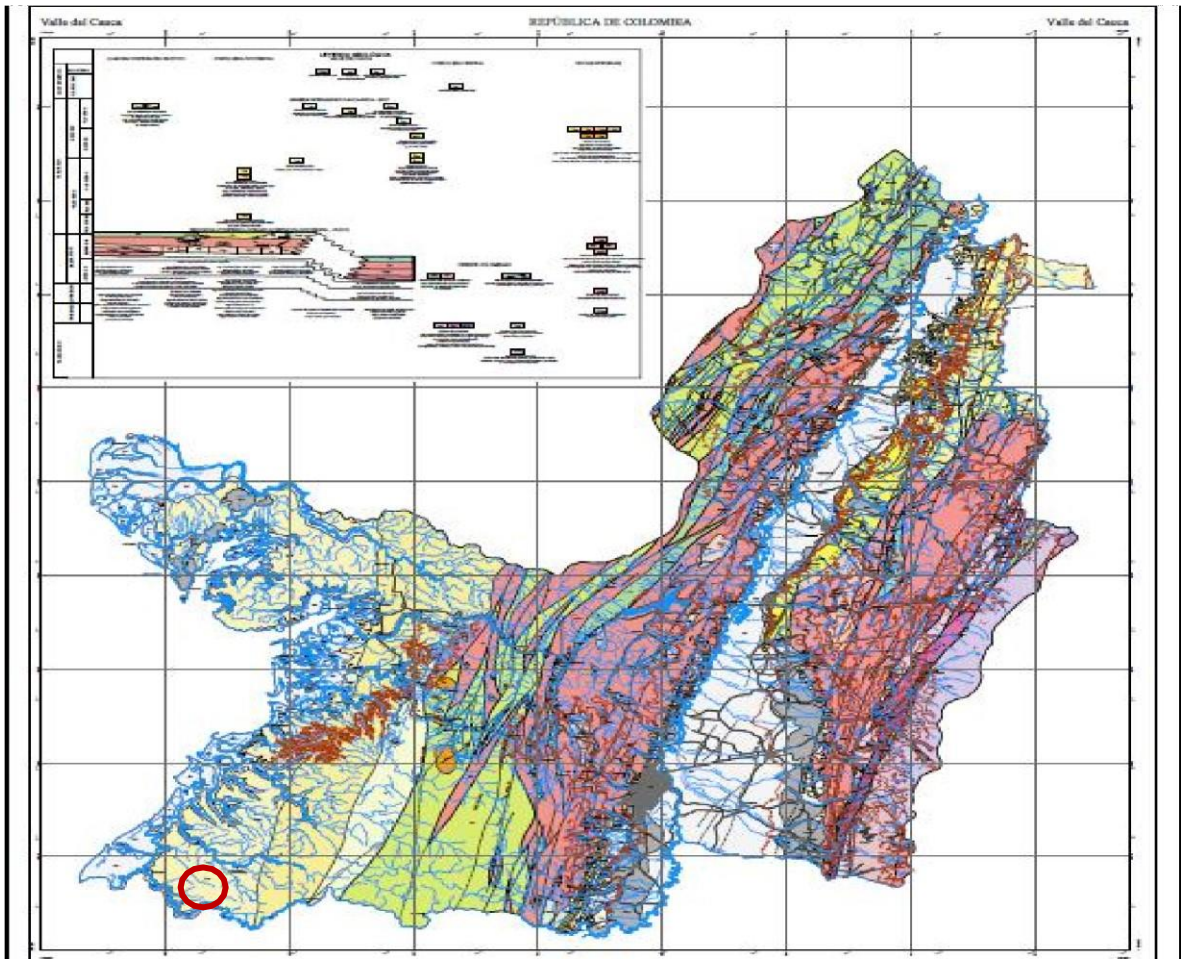
Permeabilidad Relativa	Valores de k (cm / seg)	Suelo típico
Muy permeable	Mayor que 1 x 10E-01	Grava gruesa
Moderadamente permeable	Entre 1 x 10E-01 y 1 x 10 E-03	Arena, arena fina
Poco permeable	Entre 1 x 10E-03 y 1 x 10 E-05	Arena limosa, arena sucia
Muy poco permeable	Entre 1 x 10E-05 y 1 x 10 E-07	Limo, arenisca fina
Impermeable	Menor que 1 x 10 E-07	Arcilla

3. RESULTADOS OBTENIDOS, ANÁLISIS Y RECOMENDACIONES

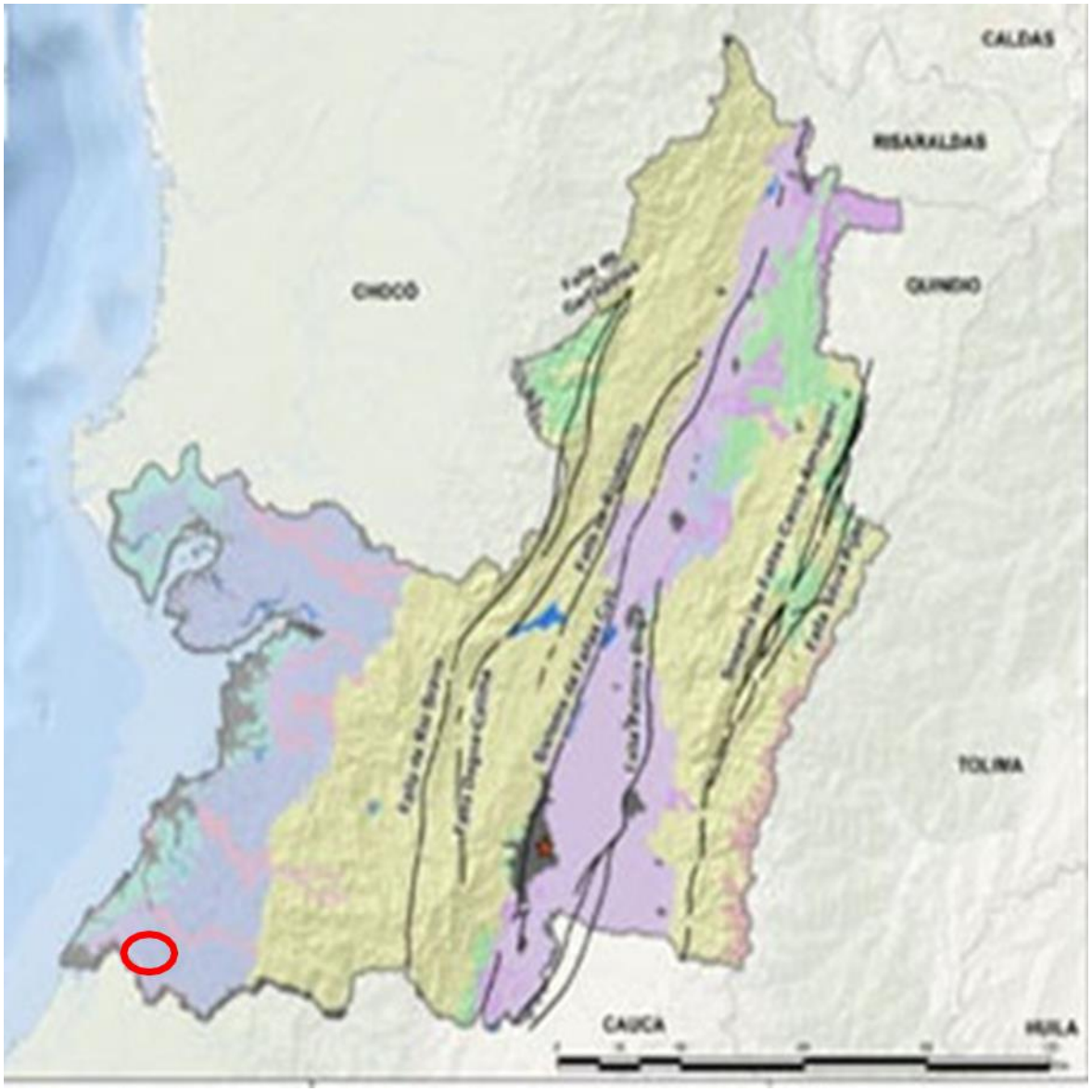
3.1.1 Estratigrafía y Geología de la Zona

El área de interés se encuentra ubicada en el occidente del Departamento del Valle Cauca en el litoral y de los valles aluviales de la Isla del Mono y las Bocas de San Juan, litoral Pacífico, en la zona rural de la ciudad de Buenaventura.

3.1.1.1 Geología General:



UBICACIÓN EN EL MAPA GEOLOGICO DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE
Fuente Google



UBICACIÓN DETALLADA DEL LUGAR EN EL MAPA GEOLOGICO DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE

Fuente Google

La región considerada constituye una franja con orientación casi N-S, que se extiende, a lo largo de más de 850 km., desde Punta Ardita, en la frontera con Panamá, hasta el río Mataje, en la frontera con Ecuador, y desde la cresta de la cordillera Occidental (y el Nudo de Los Pastos en la Cuenca del Patía) hasta la zona litoral del Pacífico. Formación Qd - Aluviones sin diferenciar.
Se trata de un área con basamento netamente oceánico, cuya historia geológica evidenciada por afloramientos de rocas datadas por medios paleontológicos y radiométricos se remonta apenas al Cretácico Superior, lo cual marca un contraste fuerte con la situación observada al oriente del curso del río Cauca, que corre a lo largo de una falla fundamental, al oriente de la cual aparecen materiales metamórficos e intrusivos precámbricos y de todo el Fanerozóico.

Dicha fractura, que aquí llamaremos Falla del río Cauca, es la que separa los dominios de corteza oceánica al occidente y corteza continental, o siálica, al oriente, y no la “Falla de Romeral”, como se sostiene en publicaciones anteriores.

Es así, que al occidente de esta última se presentan afloramientos de neises, migmatitas y ultrabasitas precámbricos en lugares como el sudeste de Santander de Quilichao y al oeste de Popayán (Departamento del Cauca), el norte de Buga (Macizo de Barragán, Depto. del Valle) y en Irra (Depto. de Caldas). Entonces, el Sistema de Fallas de Romeral, aunque muy destacado, no representa más que el límite tectónico entre la Depresión del Valle del Cauca y la cordillera Central.

Geomorfología

Como lo reconoce y explica en detalle West (1956), de oriente a occidente en la región considerada se pueden diferenciar las siguientes unidades geomorfológicas mayores:

- *Planicies costeras bajas* con ligera inclinación hacia el oeste, que se extienden desde Buenaventura, en el norte, hasta más allá de la frontera con Ecuador, en la Provincia de Esmeraldas. En superficie, estas llanuras muestran sedimentos del Cuaternario reciente que bordean la zona litoral, en la cual son frecuentes los manglares, la marea alcanza oscilaciones que pueden variar entre 4 y 5 m, y los ríos principales forman sucesivas e imponentes barras de arena; tierra adentro, se presentan materiales más antiguos que incluyen terrazas pleistocénicas sedimentos del Terciario Inferior y Superior.

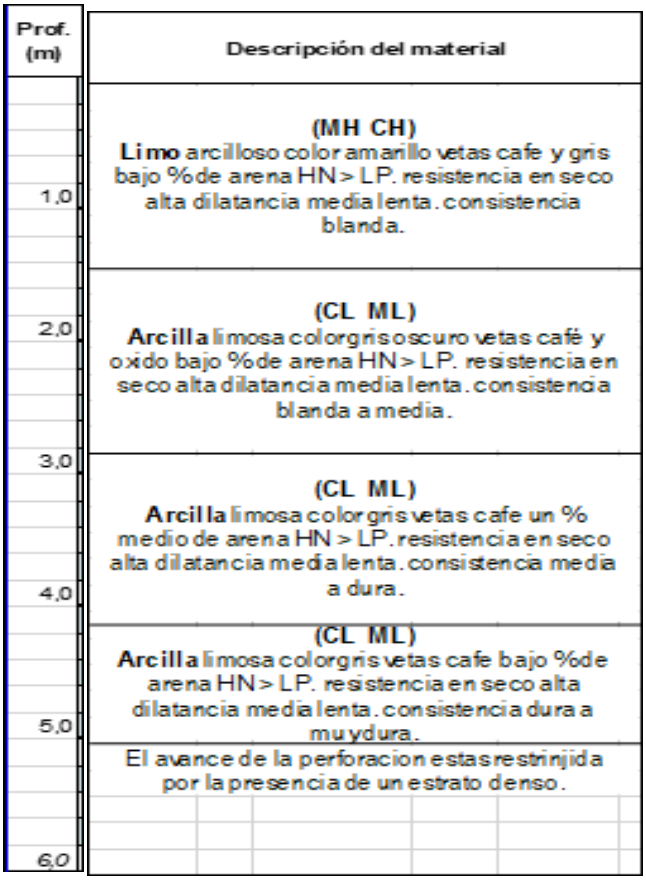
Por lo común, al salir a las planicies costeras, los ríos que bajan de la cordillera liberan la carga de mayor tamaño, depositándola en forma de abanicos, luego de lo cual se tornan meandriformes, con cursos divagantes, como es el caso, por ejemplo del río Patía que, además, por tener una cuenca relativamente lluviosa y rica en rocas piroclásticas sueltas, se convierte en el río más cargado del país, con bordes de canal ("leeves") altos y capaces de represar temporalmente los afluentes; sin embargo dichos bordes sufren rupturas frecuentes, que hacen que el cauce principal se desvíe de tiempo en tiempo (v. Gómez 1986). A la llegada al mar, los ríos forman deltas y estuarios de extensión proporcional a la carga aportada por ellos, generalmente plenos de digitaciones o brazos menores, muchas veces interconectados, como se aprecia bien en el litoral entre la zona fronteriza con Ecuador y el puerto de Buenaventura.

Tópico	Información
Localización	Zona alta de la vereda la vuelta, parte baja del consejo comunitario de comunidades negras del río naya,costa Pacífica Distrito de Buenaventura, Sur-Occidente del Valle del Cauca.
Altura SNM promedio	3.2m
Piso térmico	Cálido – Bosque, húmedo y ondulado
Temperatura promedio	25.7° C
Formación geográfica	Orogenia de cordillera, planicies costeras y litoral del terciario.
Principal actividad económica y usos del suelo	Actividad. PESCA y VIVIENDA
Geología General	Origen: Terciario finales y primera parte del cuaternario y lluvias volcánicas Fallas estructurales regionales o locales de incidencia: Sí. Zona de riesgo sísmico: Alta

**Fuente: IGAC / Ingeominas y NSR –10.*

Perf. No.	Muestra No.	Prof. (cm)	Clasific. SUCS
P 1	M 1	000 - 150	MH CH
	M 2	150 - 260	MH CH
	M 3	260 - 400	CL ML
P 2	M 1	000 - 140	MH CH
	M 2	140 - 280	CL ML
	M 3	280 - 410	CL ML
	M 4	410 - 500	CL ML

*** El nivel freático se detectó a -1.30 m en promedio de los 2 sondeos llevados hasta los 6.00 m. Está alto y deberá ser monitoreado y controlado mediante drenes y/o el uso de geotextiles NT1600.*



COLUMNA ESTRATIGRAFICA TIPICA DE LA INVESTIGACION

3.1.2 Propiedades del Suelo, Análisis y Recomendaciones

Teniendo en cuenta las condiciones de la zona y las necesidades del proyecto, se definen las siguientes propiedades para el conjunto del subsuelo en estudio:

3.1.2.1 Estratigrafía y clasificación.

De acuerdo a los trabajos de campo se encontró una estratificación homogénea típica de la región y compuesta por un estrato de arcillas limosas arenosas de alta y mediana plasticidad, origen aluvial, consistencia de baja a media y dilatancia lenta hasta los -6.00 m USCS: CH-MH-ML. Hn > LP y Clasificación. Predominan los suelos considerados como COHESIVOS por el título H de la NSR-10.

Resistencia EPE N(60) golpes / pie vs Profundidad por sondeo.

Profundidadenm	RESISTENCIAEPE N (golpes/pie)encampo=Nf							Terzaghi&Peck		Ncampo	N(60)Prom
	Nsondeo#1	Nsondeo#2	Nsondeo#3				Npromedio	Qadm(kg/cm2)	Qadm(kg/cm2)		Corregido
								Cim.Corridos	Zapatasydados		
0,20- 1,00	2	3	2				2	1.32	1.27	10	11
1,50- 2,00	4	5	3				4	2.69	2.58	20	21
2.00- 3.00	6	5	9				8	4.51	4.33	33	36
3.00- 4,00	12	12	14				16	2.19	2.10	16	17
4.00 - 500	20	21	19				20	2.87	2.75	21	23
5.00 - 6.00	21	23	22				23	2.87	2.75	21	23

En conclusión, la Resistencia a la Penetración Estándar EPE es de rango bajo el primer metro y de ahí en adelante es de rango medio hasta los – 6.00 m (ver registros de campo). Comportamiento similar en los 3 sondeos. Tener en cuenta que son zonas inundables algunas veces

3.1.2.2 Nivel freático.

El nivel freático se detectó así:

Perforación Nº	Profundidad Nivel Freático (m)
1	1.30
2	1.50
3	120

*** El nivel freático se detectó a -1.30 m en promedio de los 2 sondeos podrá ser monitoreado y controlado mediante drenes y/o el uso de geotextiles NT1600.*

Módulo de Reacción Horizontal del Suelo (KH):

Este parámetro se usa para cálculo de estructuras tipo tanque enterradas y para muros de contención, especialmente. Se estima el siguiente valor con la profundidad con base en la información geotécnica obtenida de los sondeos efectuados y a la clasificación USCS de MH - CH=

Éste normalmente es determinado a través del valor N del ensayo SPT (EPE), con rango de valores entre 1.50 y 2.10 directamente proporcional al número de golpes por estrato N obtenidos. Para nuestro caso, de acuerdo al perfil de resistencia de la página 16, tenemos:

Profundidad en metros	KH (kg / cm2 / cm)
0.50 – 2.00	1.50
2.00 – 3.00	1.30
4.00 – 6.00	1.30

Se debe tabular según el diámetro seleccionado por el Ing. Calculista de acuerdo a la expresión de Wrinkler:

$$Er = Kh. D$$

Donde: Er = Reacción horizontal del subsuelo ; kh = Módulo de reacción horizontal

Módulo Vertical de Subrasante (Ks):

Tabla 2-1
MODULO DE SUBRASANTE DE ACUERDO CON LA COMPOSICION DEL SUELO

Tipo de Suelo	k_s (kg/cm^3) densidad natural		densidad compactada	
GW	14.0	15.0		
GM	12.0	15.0		
GP	11.0	14.0		
GU	9.5	13.0		
GC	8.0	12.0		
SW	8.0	12.0		
SM	8.0	12.0		
SP	7.0	9.5		
SU	5.5	8.0		
SC	5.5	8.0		
CL	3.3	7.0	2.0	3.3
ML	3.3	7.0	2.0	3.3
OL	3.0	5.0	0.7	2.8
MH	3.0	5.0	1.4	2.8
CH	2.0	3.3	0.7	1.8
OH	2.0	3.3	0.7	1.8

Convenciones:

G = Grava S = Arena M = Limo C = Arcilla O = Orgánico
W = Bien Gradado P = Mal Gradado U = Gradación Uniforme
L = Compresibilidad media a baja H = Alta Compresibilidad

Tomar Ks = 4.50 kg/cm 3

Tener en cuenta:

Tipo de suelo	Consistencia	SPT	E_M (MPa)	P_{lim}(MPa)
Granular	Flojo	5 – 10	0 – 3,5	0 – 0,5
	Medio	11 – 30	3,5 – 12	0,5 – 1,5
	Denso	31 – 50	12 – 22,5	1,5 – 2,5
	Muy denso	> 50	> 22,5	>2,5
Cohesivo	Blando	2 – 4	0 – 2,5	0 – 0,2
	Medio	4 – 8	2,5 – 5	0,2 - 0,4
	Firme	8 – 15	5 – 12	0,4 – 0,8
	Muy firme	15 - 30	12 - 25	0,8 – 1,6
	Duro	>30	>25	>1,6

**Predominante*

Método de Cálculo Coeficiente de balasto Vertical Kv

**Predominante*

Método de Cálculo Coeficiente de balasto Vertical Kv:

- En suelos cohesivos:
  - $K = K_{30} \cdot \frac{0'3}{B}$
- En suelos granulares:
  - $K = K_{30} \cdot \left(\frac{B + 0'3}{2 \cdot B} \right)^2$

Kv = 45*0.3/1.0 = 15 MN/m2

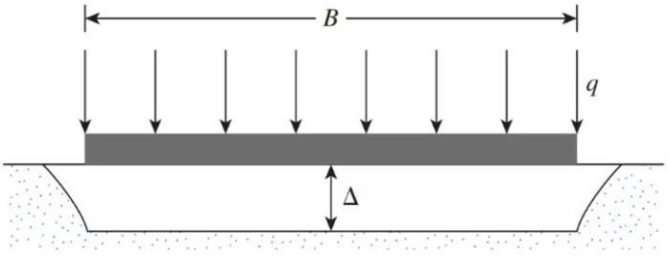
Tabla D.29. Valores orientativos del coeficiente de balasto, K_{30}

Tipo de suelo	K_{30} (MN/m^3)
Arcilla blanda	15 – 30
Arcilla media	30 – 60
Arcilla dura	60 – 200
Limo	15 – 45
Arena floja	10 – 30
Arena media	30 – 90
Arena compacta	90 – 200
Grava arenosa floja	70 – 120
Grava arenosa compacta	120 – 300
Margas arcillosas	200 – 400
Rocas algo alteradas	300 – 5.000
Rocas sanas	>5.000

CALCULO DEL COEFICIENTE

El siguiente calculo se realiza para suelos arcillosos como el que se presenta en la vereda San Pedro

El coeficiente K, se determina mediante el ensayo del plato de carga con dimensiones de 0.30 m x 0.30m, mediante el ensayo se obtiene el K30 el cual va ser adaptado al ancho de la losa



$$k = \frac{q}{\Delta}$$

Suelo arcilloso lote 4m x 4 m

K cuadrada = 0,30 qu/b

K cuadrada = 0,30 (20000)/4

K cuadrada = 1500kn/m2

$$K = \frac{2}{3} K_{cuadrada} \left(1 + \frac{b}{2l} \right)$$

$$K = \frac{2}{3} (1500) \left(1 + \frac{4}{2*4} \right)$$

$$K = \frac{2}{3} (1500) \left(1 + \frac{4}{8} \right)$$

K= (1500) (12/8)(2/3)

K = 1500 kn/m2

CALCULO DEL K POR EL METODO DE WINKLER

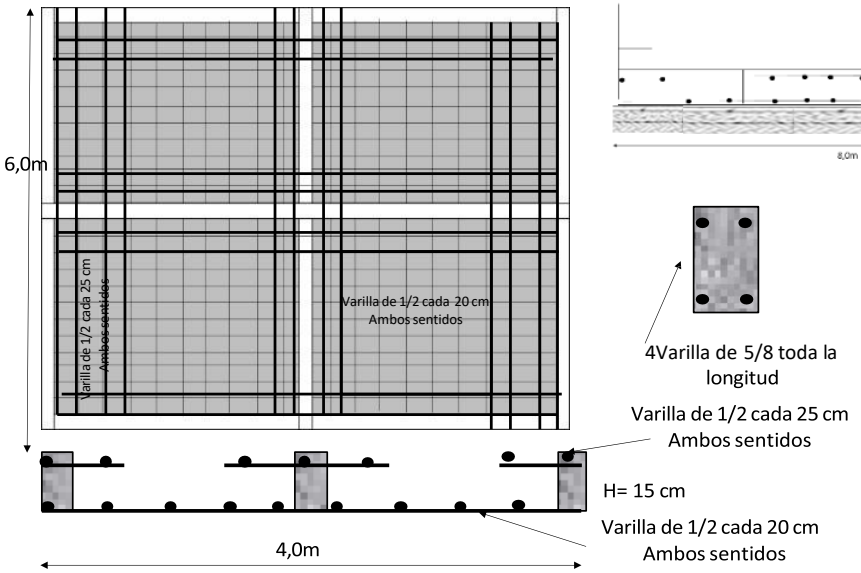
Modulo de Reaccion del Suelo *Datos para SAFE*					
Esf Adm (Kg/Cm2)	**Winkler (Kg/Cm3)**	**Esf Adm (Kg/Cm2)**	**Winkler (Kg/Cm3)**	**Esf Adm (Kg/Cm2)**	**Winkler (Kg/Cm3)**
0.25	0.65	**1.55**	3.19	**2.85**	5.70
0.30	0.78	**1.60**	3.28	**2.90**	5.80
0.35	0.91	**1.65**	3.37	**2.95**	5.90
0.40	1.04	**1.70**	3.46	**3.00**	6.00
0.45	1.17	**1.75**	3.55	**3.05**	6.10
0.50	1.30	**1.80**	3.64	**3.10**	6.20
0.55	1.39	**1.85**	3.73	**3.15**	6.30
0.60	1.48	**1.90**	3.82	**3.20**	6.40
0.65	1.57	**1.95**	3.91	**3.25**	6.50
0.70	1.66	**2.00**	4.00	**3.30**	6.60
0.75	1.75	**2.05**	4.10	**3.35**	6.70
0.80	1.84	**2.10**	4.20	**3.40**	6.80
0.85	1.93	**2.15**	4.30	**3.45**	6.90
0.90	2.02	**2.20**	4.40	**3.50**	7.00
0.95	2.11	**2.25**	4.50	**3.55**	7.10
1.00	2.20	**2.30**	4.60	**3.60**	7.20
1.05	2.29	**2.35**	4.70	**3.65**	7.30
1.10	2.38	**2.40**	4.80	**3.70**	7.40
1.15	2.47	**2.45**	4.90	**3.75**	7.50
1.20	2.56	**2.50**	5.00	**3.80**	7.60
1.25	2.65	**2.55**	5.10	**3.85**	7.70
1.30	2.74	**2.60**	5.20	**3.90**	7.80
1.35	2.83	**2.65**	5.30	**3.95**	7.90
1.40	2.92	**2.70**	5.40	**4.00**	8.00
1.45	3.01	**2.75**	5.50		
1.50	3.10	**2.80**	5.60		

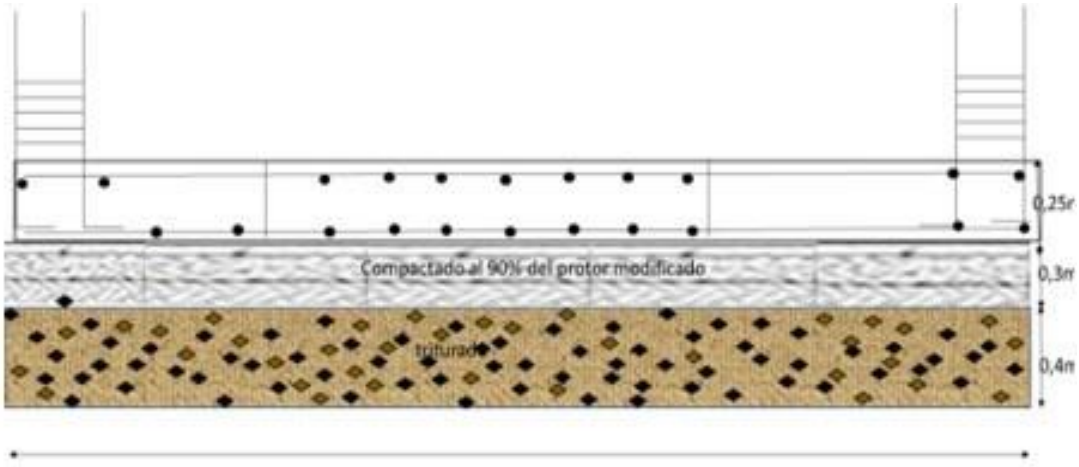
Según la tabla para una capacidad admisible de qu = 2 kg/cm2
El coeficiente de balasto es de 4 kg/cm2 es decidir de 4000 kn/m2

PESO
soporta una losa por metro cuadrado

Una losa de concreto de 25 centímetros de espesor soporta, además de su propio peso, una carga muerta de 300 kg/m2, lo que corresponde al solado, si es que lo tiene, y una sobrecarga de entre 200 y 400 kg/m2 en función de la utilidad que un qu = 0.75 kg/ cm 2

Dimensiones de losas estructurales





El proyecto por su magnitud en cimentaciones y bases se podrá excavar manualmente. Se requiere retirar todo vestigio de escombros y de material orgánico; descapote mínimo de 70 cm como cajeo para base tecnificada. Se deberán mantener todas las excavaciones libres de agua siempre.

En cualquier caso, no se recomienda mantener las excavaciones mucho tiempo expuestas a la intemperie y mantenerlas siempre secas. También es necesario hacer un correcto manejo de las aguas de escorrentía de la parte más alta del lote para que afecte lo menos posible la nueva geometría y sus estratos de fundación.

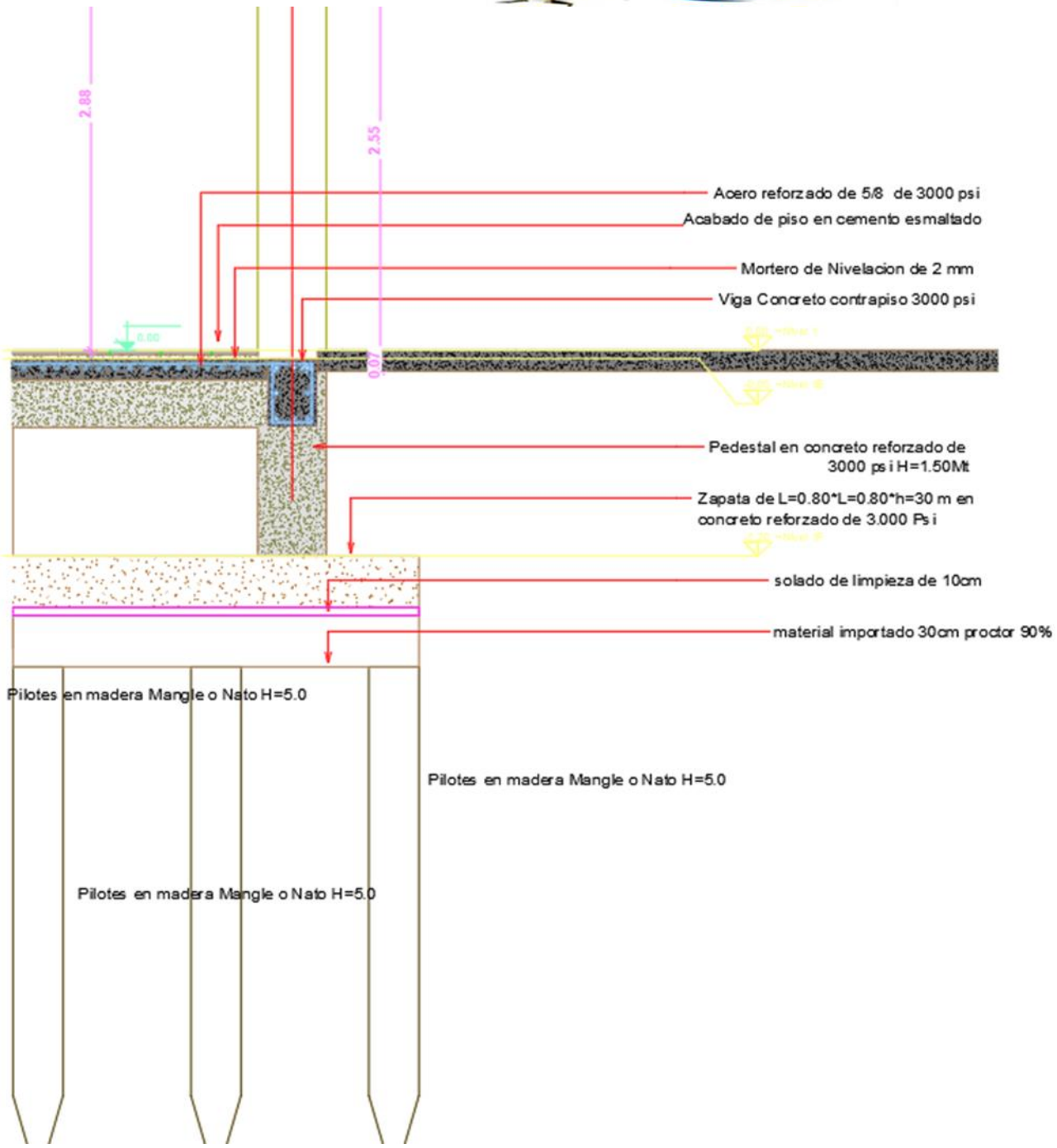
Se deberá llegar a la cota N-0.70 m (tomando como N+0.00 el nivel natural actual del terreno), se hará 0.40m de relleno con material importado y se compactará al 95% de PM luego se hará una base tecnificada en roca muerta fina compactada al 95% de PM en dos capas de 20 cm cada una (espesor total 50 cm). Esta base deberá ser superior en arista 50 cm a losa de fondo del tanque. Se recomienda dotar de cañuelas la unión o zócalo de la losa corrida con la base tecnificada para evitar que el agua lluvia o de escorrentía haga socavación.

La recomendación anterior se toma si las tierras no fueran inundables en ningún momento

Si el ingeniero calculista únicamente fuéramos a tener en cuenta altura de la caseta, los rangos de carga y la sencillez de su estructura, se recomendaría cimentación del tipo superficial. Pero como sabemos que son tierras inundables en algunas temporadas y por esa razón la capacidad portante y el nivel freático no están en un buen rango.

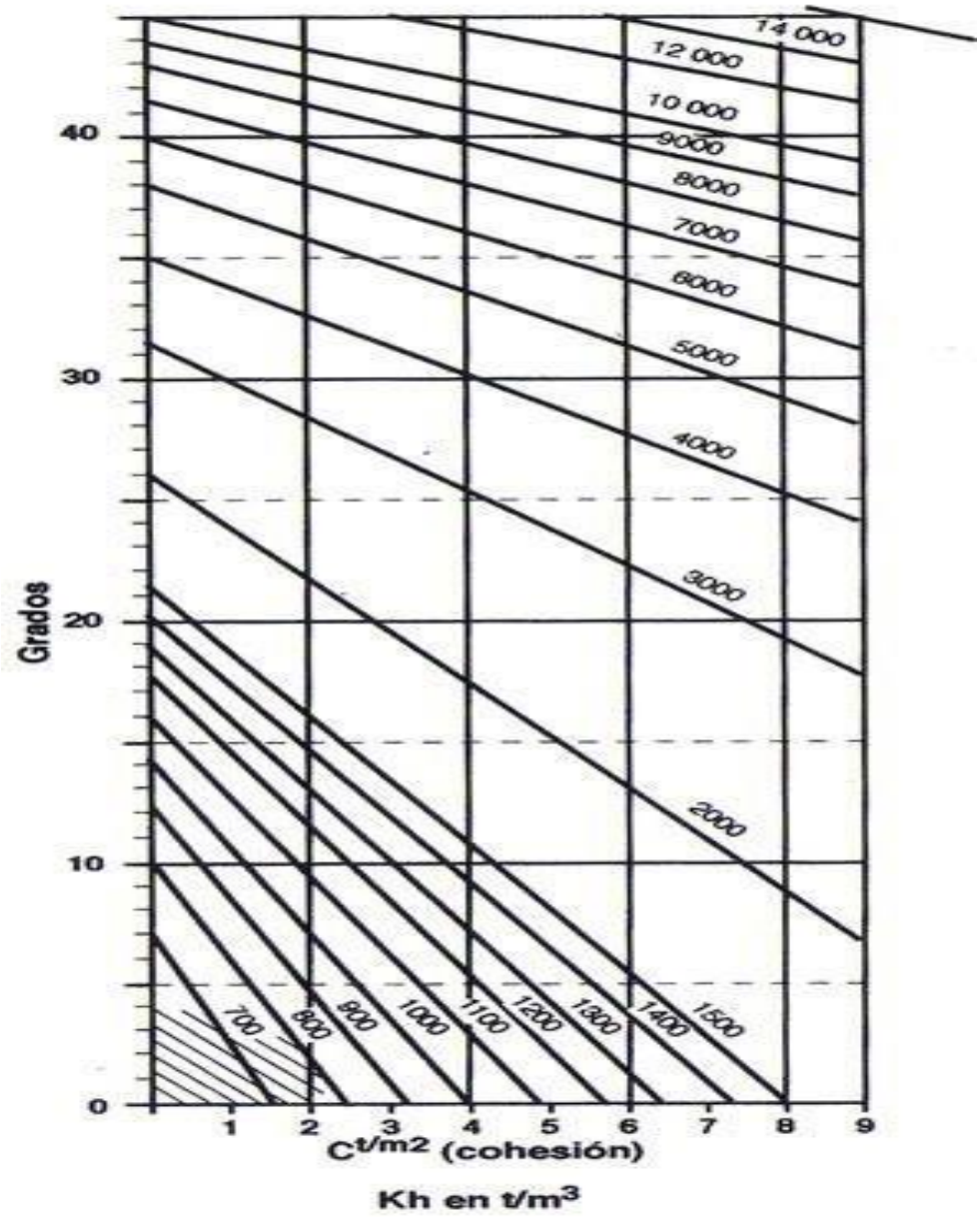
Entonces desde el equipo de esta empresa se recomienda realizar una cimentación puntual y palafítica ya que así tendremos a salvo los equipos de cualquier inundación y no tendremos asentamientos.

La cimentación se hará con material de la zona. Se mejora el terreno hincando pilotes de madera de cinco metros (5 Mt) y se recortaran 1.0m por debajo de la rasante luego con material importado se compactara a 0.30 Mt de espesor con un 90% del PM y se cubrirá con un solado de limpieza 0.10 Mt de 2.500 Psi (solado pobre) luego de dejar fraguar el anterior, se procederá a realizar la zapata de 0.80*0.80 de lado con un espesor de 0.30 y sobre esta se erguirá una columna de 0.30*0.30de lado y de altura 1.50y sobre estas se extenderán las vigas de enlace para sobre estas construir la caseta de los equipos.


2.88
2.55
0.07
Acero reforzado de 5/8 de 3000 psi
Acabado de piso en cemento esmaltado
Mortero de Nivelacion de 2 mm
Viga Concreto contrapiso 3000 psi
Pedestal en concreto reforzado de 3000 psi H=1.50Mt
Zapata de L=0.80*L=0.80*h=30 m en concreto reforzado de 3.000 Psi
solado de limpieza de 10cm
material importado 30cm proctor 90%
Pilotes en madera Mangle o Nato H=5.0
Pilotes en madera Mangle o Nato H=5.0
Pilotes en madera Mangle o Nato H=5.0

MÓDULO DE BALASTO HORIZONTAL

El coeficiente del balasto horizontal se ha estimado siguiendo el criterio de Chadeisson, que relaciona el ángulo de rozamiento y la cohesión del material con el valor del coeficiente de balasto horizontal.



3.1.5 *Permeabilidad.*

En concordancia con la tabla Nº 2 de Permeabilidades Típicas y a los resultados obtenidos podemos afirmar que en general los estratos de suelos estudiados pertenecen al rango:

Muy poco permeable	Entre 1 x 10E-05 y 1 x 10 E-07	Arcillas CH

Esta propiedad es inversamente proporcional a la capacidad de drenaje del suelo por la poca capacidad de transporte del agua, lo que redunda en propiedades como la baja colapsabilidad de los estratos y tiene una alta incidencia en la estimación de asentamientos.

3.1.6 *Asentamientos.*

Para esta casa, fundamentalmente se trata de garantizar que para la capacidad portante promedia obtenida Qadm = 0.50 kg / cm2 ó 50 KPa, ante cargas de gravedad normales (F.S. = 3.0) y de 110 Kpa (1.10 kg / cm2), cuando se tenga en cuenta las combinaciones de carga máxima (F.S. = 2.0), el asentamiento esperado es menor a 2.00 cm de las deformaciones totales. En este caso la capacidad resistente del suelo es menor a las exigencias requeridas y se espera que los asentamientos superen los 2.00 cm, pero la presencia de la base tecnificada compactada garantiza un incremento en la densidad del estrato y por ende una gran mejoría en la capacidad portante de la misma.

Asentamiento elástico de cimentaciones sobre arcillas CH

Chequeo para losa de 1,00 m x 1,00 m

$$S_e = A_1 A_2 \frac{q_o B}{E_s}$$

ASENTAMIENTO DEL TIPO ELASTICO Se									
Q (Kg/cm2)	**A1 (m)**	**A2 (m)**	**H (m)**	m	**Cd**	**E (Kg / cm2)**	**Asentamiento Elástico (m)**	**H/B**	**L/B**
0.50	4.00	2.00	0.50	0.35	0.35	1800.00	0.00889	0.13	0.50

**Verificación OK*

Los asentamientos diferenciales calculados se deben limitar a los valores fijados en la tabla H.4-1, expresados en función de l, distancia entre apoyos o columnas, de acuerdo con el tipo de construcción.

Tabla H.4-1
Valores máximos de asentamientos diferenciales calculados, expresados en función de la distancia entre apoyos o columnas, ℓ.

Tipo de construcción	Δ_{max}
(a) Edificaciones con muros y acabados susceptibles de dañarse con asentamientos menores	$\frac{\ell}{1000}$
(b) Edificaciones con muros de carga en concreto o en mampostería	$\frac{\ell}{500}$
(c) Edificaciones con pórticos en concreto, sin acabados susceptibles de dañarse con asentamientos menores	$\frac{\ell}{300}$
(d)Edificaciones en estructura metálica, sin acabados susceptibles de dañarse con asentamientos menores	$\frac{\ell}{160}$

ASENTAMIENTOS DIFERENCIALES D									
L (m)	**K**	**A2 (m)**	**H (m)**	m	**Cd**	**E (Kg / cm2)**	**sentamiento Diferencial (m)**	**H/B**	**L/B**
3.00	1000		1.00	0.35	0.29	180.00	0.00300		

7 *Interacción Suelo - Estructura*

De acuerdo al Código Colombiano de Estructuras Sismo - Resistentes (NSR 10), para **zona de riesgo sísmico alto**, se deben usar los siguientes parámetros:

Parámetro	***Valor***
Tipo de Perfil del Suelo Predominante:	D (15 < N < 50)
Coeficientes de velocidad y aceleración:	Variables
Capacidad Portante máxima a 0.50 m (losa corrida)	0.50 kg / cm2
Peso unitario limos y arcillas	1.72 T/ m3
Angulo de fricción :	30.34º
K activo :	0.32
K pasivo :	1 / Ka
Factor de rozamiento	0.35

Tabla II. Valores empíricos de D_r, ϕ, y peso específico para suelos granulares basados en el SPT, aproximadamente a 6 m de profundidad y normalmente consolidados

Suelo	D_r	SPT N'_{70}			ϕ^o			γ (natural o húmedo)	
		fino	medio	grueso	fino	medio	grueso	lb/pie^3	kN/m^3
Muy suelto	0.00	1, 2	2, 3	3, 6	26, 28	27, 28	28, 30	70, 100	11, 16
Suelto	0.15	3, 6	4, 7	5, 9	28, 30	30, 32	30, 34	90, 115	14, 18
Medio	0.35	7, 15	8, 20	10, 25	30, 34	32, 36	33, 40	110, 130	17, 20
Denso	0.65	16, 30	21, 40	26, 45	33, 38	36, 42	40, 50	110, 140	17, 22
Muy denso	0.85	¿?	> 40	> 45	< 50			130, 150	20, 23

Fuente: Bowles, Joseph E.; Foundation analysis and design.

3.1.8 Parámetros Fa y Fv (NSR-10):

Tabla A.2.4-1
Clasificación de los perfiles de suelo

Tipo de perfil	Descripción	Definición
A	Perfil de roca competente	$\bar{v}_s \geq 1500$ m/s
B	Perfil de roca de rigidez media	1500 m/s > $\bar{v}_s \geq 760$ m/s
C	Perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplan con el criterio de velocidad de la onda de cortante, o	760 m/s> $\bar{v}_s \geq 360$ m/s
	perfiles de suelos muy densos o roca blanda, que cumplan con cualquiera de los dos criterios	$\bar{N} \geq 50$, o $\bar{s}_u \geq 100$ kPa (≈1 kgf/cm²)
D	Perfiles de suelos rígidos que cumplan con el criterio de velocidad de la onda de cortante, o	360 m/s > $\bar{v}_s \geq 180$ m/s
	perfiles de suelos rígidos que cumplan cualquiera de las dos condiciones	50 > $\bar{N} \geq 15$, o 100 kPa (≈1 kgf/cm²) > $\bar{s}_u \geq 50$ kPa (≈0.5 kgf/cm²)
E	Perfil que cumpla el criterio de velocidad de la onda de cortante, o	180 m/s > $\bar{v}_s$
	perfil que contiene un espesor total H mayor de 3 m de arcillas blandas	$IP > 20$ $w \geq 40\%$ 50 kPa (≈0.50 kgf/cm²) > $\bar{s}_u$
F	Los perfiles de suelo tipo F requieren una evaluación realizada explícitamente en el sitio por un ingeniero geotecnista de acuerdo con el procedimiento de A.2.10. Se contemplan las siguientes subclases: F_1 — Suelos susceptibles a la falla o colapso causado por la excitación sísmica, tales como: suelos licuables, arcillas sensitivas, suelos dispersivos o débilmente cementados, etc. F_2 — Turba y arcillas orgánicas y muy orgánicas (H > 3 m para turba o arcillas orgánicas y muy orgánicas). F_3 — Arcillas de muy alta plasticidad (H > 7.5 m con Índice de Plasticidad IP > 75) F_4 — Perfiles de gran espesor de arcillas de rigidez mediana a blanda (H > 36 m)	

Tabla A.2.4-2
Criterios para clasificar suelos dentro de los perfiles de suelo tipos C, D o E

Tipo de perfil	$\bar{v}_s$	$\bar{N}$ o $\bar{N}_{ch}$	$\bar{s}_u$
C	entre 360 y 760 m/s	mayor que 50	mayor que 100 kPa (≈ 1 kgf/cm²)
D	entre 180 y 360 m/s	entre 15 y 50	entre 100 y 50 kPa (0.5 a 1 kgf/cm²)
E	menor de 180 m/s	menor de 15	menor de 50 kPa (≈0.5 kgf/cm²)

De acuerdo a la tabla A,2,4,1 y 2.4.2 que se ven arriba, la Clasificación de los Perfiles del Suelos de la NSR 10, corresponde a un suelo TIPO D.

A continuación, los parámetros Fa y Fv para cálculo estructural, de acuerdo a las exigencias del Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR – 10, Ley 400 de 1997 y Ley 1229 de 2008; capítulo A.2:

i) Definición del tipo de perfil de suelo (A.2.4.4) =

De acuerdo a la Tabla A.2.4-1 se clasifican como C, D ó E.

De acuerdo a la Tabla A.2.4-2 se clasifican como D, por ser 15 < N < 50

ii) Coeficiente Fa, períodos cortos:

De al Mapa de Zonificación para Aa, Buenaventura está en la Zona 8 y le corresponde un valor de Aa = 0.40 y entonces de acuerdo a la Tabla A.2.4-3 el parámetro Fa para perfil D, sería Fa = 1.10.

iii) Coeficiente Fv, períodos intermedios:

Del Mapa de Zonificación para Av, Buenaventura se encuentra en la Zona 7 y le corresponde un Av = 0.35 y entonces de acuerdo a la Tabla A.2.4-3 el parámetro Fv para perfil D es Fv = 1,70

Chequeo Licuación para Arenas

*** Condiciones de un suelo para que sea licuable:*

Un suelo se puede licuar si =

i) El porcentaje en peso de partículas < 0.005 mm es inferior al 15%

ii) LL < 35%.

iii) W / LL > 0.90

Entonces:

i) El 22 % mínimo del muestreo SM pasa tamiz 200 > 15% Se descarta licuación

ii) LL = 43% > 35% Se descarta la licuación.

iii) W / LL > 0,90 = 20 / 43 = 0,48 < 0,90 Se descarta licuación

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 En zona de riesgo sísmica alta se encontró una estratificación homogénea típica de la región y compuesta por un estrato de arcillas limosas. suelos considerados como COHESIVOS por el título H de la NSR-10.

Perf. No.	Muestra No.	Prof. (cm)	Análisis granulométrico (% que pasa en peso)										Limos y Arcillas	Límites de Atterberg			Hum. Nat. (%)
			Grava						Arena								
			2"	1½"	1"	¾"	½"	3/8"	4	10	40	100	200	LL	LP	IP	
P 1	M 1	000 - 150								99	98	96	96	59	31	28	59,1
	M 2	150 - 260							99	98	96	93	93	65	33	32	56,8
	M 3	260 - 400								100	98	97	96	44	27	17	36,5
P 2	M 1	000 - 140								100	99	97	95	53	30	23	48,7
	M 2	140 - 280								99	97	95	94	42	26	16	46,8
	M 3	280 - 410							100	10	9034	83	81	43	27	16	41,3
	M 4	410 - 500							100	99	98	96	95	45	25	18	35,0

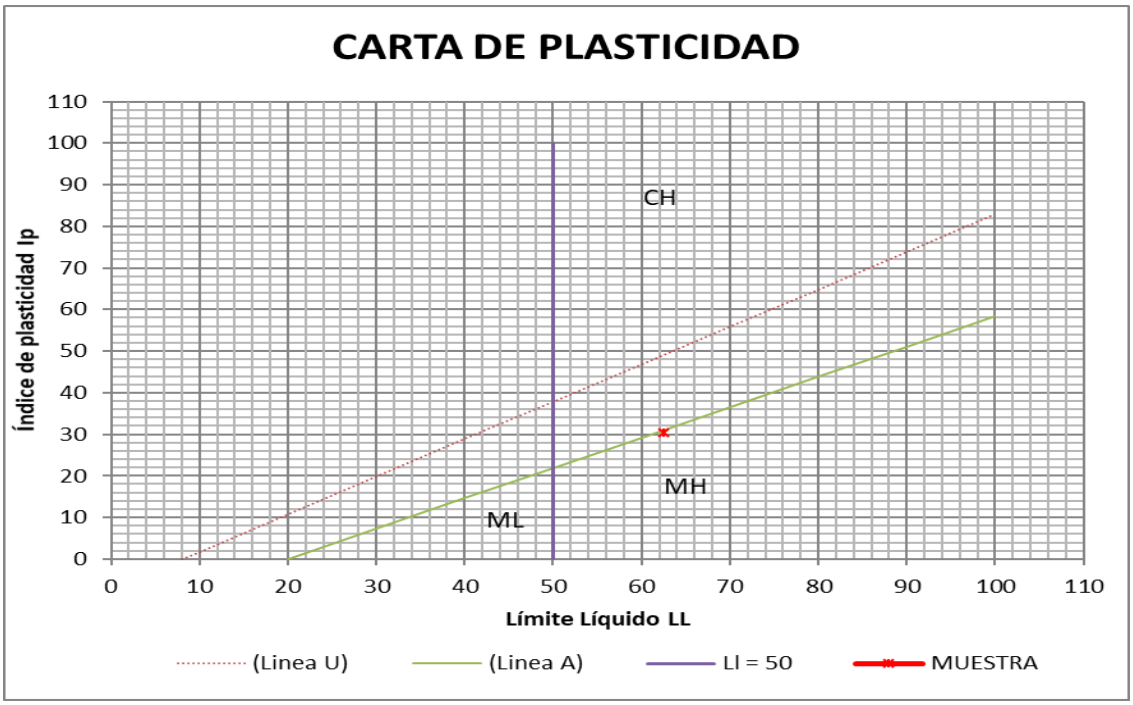


Tabla H.9.1-1
Clasificación de suelos expansivos

Potencial de expansión	Expansión (%) medida en consolidómetro bajo presión vertical de 0.07 kgf/cm^2	Límite líquido LL, en (%)	Límite de contracción en (%)	Índice de plasticidad, IP, en (%)	Porcentaje de partículas menores de una micra (μ)	Expansión libre EL en (%), medida en probeta
Muy alto	> 30	> 63	< 10	> 32	> 37	> 100
Alto	20 – 30	50 – 63	6 – 12	23 – 45	18 – 37	> 100
Medio	10 –20	39 – 50	8 – 18	12 –34	12 – 27	50 100
Bajo	< 10	< 39	> 13	< 20	< 17	< 50

Según la tabla H.9.1-1 y los valores registrados arriba de LL e IP, la estratificación tendría una clasificación de su potencial de expansión de rango **ALTO**. Por ende, se debe controlar el contenido de agua freática o la proveniente de escorrentía y lluvia, mediante geodrenes, mantos, geotextiles NT1600 y la implementación de cunetas y sellos perimetrales de protección en los zócalos y en las juntas constructivas

- La Humedades Naturales W del muestreo están en promedio entre 61% y 41%, lo que indica que el subsuelo se encuentra húmedo y con niveles freáticos altos. Muy difícilmente se presentará una disminución o una variación brusca del agua en el estrato, por tratarse se suelos cohesivos, de muy alta permeabilidad y poco drenables USCS: MH-CH, esto dificulta considerablemente la Colapsabilidad.

- Los Límites de Liquidez LL están entre el 63% y el 41%, un rango algo mayor al de W, por ende, se debe mantener controlado el nivel freático del subsuelo mediante el empleo de geotextiles NT para proteger excavaciones para cimentaciones superficiales, taludes y bases tecnificadas de losas contra piso y pavimentos.

- Los Límites de Plasticidad LP se mantienen entre el 33% y 26%, inferiores a las humedades naturales W, lo cual es un buen indicio para considerar que los suelos están normalmente consolidados y que son poco susceptibles a la colapsabilidad. Al no haber presencia de arenas puras (sólo en matriz limosa de alta plasticidad) en la estratificación encontrada para los pilotes, se descarta el fenómeno de licuación.

5. LIMITACIONES

La información consignada en este reporte y las conclusiones y recomendaciones dadas se basan en el análisis de los resultados de la investigación realizada, en conjunto con las características del proyecto.

Los cambios en las condiciones locales del suelo que se noten al hacer las excavaciones, o los cambios en el proyecto que modifiquen la magnitud de las cargas o la profundidad de las excavaciones, se comunicarán al Ingeniero de Suelos para proponer las soluciones del caso, de no ser así, éste se declarará no responsable del presente estudio. y en ultimas el ingeniero calculista es quien tendrá la última palabra sobre la cimentación que se hará en la obra.

ING. FABIAN ERNESTO RODRIGUEZ CARRILLO
INGENIERO CIVIL
UNIVERSIDAD DE IBAGUE (TOLIMA)
Matrícula Profesional TP 70202-258332 TLM

PARA ESTUDIO DE SUELO SAN PEDRO

PARA ESTUDIO DE SUELO SAN PEDRO

REFERENCIAS BIBILIOGRAFICAS

Arango V. Antonio, Manual de Laboratorio de Mecánica de Suelos, Universidad Nacional de Colombia - Seccional Medellín.

Peck Ralph - Terzaghi Karl, Mecánica de Suelos en la Ingeniería Práctica, segunda edición, Editorial Ateneo, México D.F., 1983.

Vargas Delgado Manuel, Ingeniería de Fundaciones, Escuela Colombiana de Ingeniería, Bogotá, Colombia, 1,998.

Garcés, Garro, Gallego, Pavimentos, Universidad de Medellìn, Medellìn, Antioquia, Colombia, 1,997.

A N E X O S

- **REGISTROS DE CAMPO**
- **COLUMNAS ESTRATIGRAFICAS**
- **ESQUEMA EN PLANTA LOCALIZACION DE SONDEOS**
- **REGISTROS ENSAYOS DE LABORATORIO Y RESULTADOS**
- **REGISTO FOTOGRÁFICO**

REGISTO FOTOGRÁFICO

NIT. 900533113-6
CONSTRUCCIONES SUELOS Y AGUAS

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Versión:	0
Código:	114 - /23
Página:	1 de 1

Cliente:	UNION TEMPORAL INTERVENTORIA 2025	**Fecha de Toma:**	DIC. 14 de 2025
Proyecto:	CASETA PARA SISTEMAS ENERGETICOS VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA	**Ubicación:**	VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA ZONA RURAL DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA
Inspector:	Cristóbal Castillo	**Perforador:**	Jose Breiner Guapis
Perf. No.:	1	**Prof. Nivel freático (m):**	Agua a los 2,30 ms y subio hasta los 1,70 ms
		Estado del tiempo:	Seco

Prof. (m)	Muestra N°. Clase	Golpes Tubería Revest.			Descripción del material	Observaciones
	M 1				**(MH CH)** **Limo** arcilloso color amarillo vetas rojizas y gris bajo % de arena HN > LP. resistencia en seco alta dilatancia media lenta. consistencia muy blanda.	
	000 - 150					
	C1					
1,0	050 - 100	1	1	1		N=2
	C2				**(MH CH)** **Limo** arcilloso color amarillo rijizo vetas gris nubes bajo de arena HN > LP. resistencia en seco alta dilatancia media lenta. consistencia blanda.	
2,0	150 - 200	1	2	3		N=5
	C3				**(CL ML)** **Arcilla** limosa color gris oscuro vetas café bajo % de arena HN > LP. resistencia en seco alta dilatancia media lenta. consistencia media a muy dura.	
3,0	250 - 300	3	8	10		N=18
	C4					
4,0	350 - 400	15	20	21		N=41
					El avance de la perforacion estas restrinjida por la presencia de un estrato denso.	
5,0						
6,0				6		

Tubería de Revestimiento tamaño _____ **Peso Martillo:** 140 lbs **Caída del Martillo** 76 cm

NIT. 900533113-6
CONSTRUCCIONES SUELOS Y AGUAS

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Versión:	0
Código:	114 - /23
Página:	1 de 1

Cliente:	UNION TEMPORAL INTERVENTORIA 2025	**Fecha de Toma:**	DIC. 14 de 2025
Proyecto:	CASETA PARA SISTEMAS ENERGETICOS VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA	**Ubicación:**	VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA ZONA RURAL DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA
Inspector:	Cristóbal Castillo	**Perforador:**	Jose Breiner Guapis
Perf. No.:	2	**Prof. Nivel freático (m):**	No registro.
		Estado del tiempo:	Seco

Prof. (m)	Muestra N°. Clase	Golpes Tubería Revest.			Descripción del material	Observaciones
	M 1					
	000 - 140					
	C1					
1,0	050 - 100	1	1	1	**(MH CH)** **Limo** arcilloso color amarillo vetas cafe y gris bajo % de arena HN > LP. resistencia en seco alta dilatancia media lenta. consistencia blanda.	N=2
	C2					
2,0	150 - 200	1	1	4	**(CL ML)** **Arcilla** limosa color gris oscuro vetas café y oxido bajo % de arena HN > LP. resistencia en seco alta dilatancia media lenta. consistencia blanda a media.	N=5
	C3					
3,0	250 - 300	5	4	3	**(CL ML)** **Arcilla** limosa color gris vetas cafe un % medio de arena HN > LP. resistencia en seco alta dilatancia media lenta. consistencia media a dura.	N=7
	C4					
4,0	350 - 400	12	16	19		N=35
	C5				**(CL ML)** **Arcilla** limosa color gris vetas cafe bajo % de arena HN > LP. resistencia en seco alta dilatancia media lenta. consistencia dura a muy dura.	
5,0	450 - 500	23	29	31		N=60
					El avance de la perforacion estas restrinjida por la presencia de un estrato denso.	
6,0				6		

Tubería de Revestimiento tamaño _____ **Peso Martillo:** 140 lbs **Caída del Martillo** 76 cm

NIT. 900533113-6
CONSTRUCCIONES SUELOS Y AGUAS

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Versión:	0
Código:	114 - /23
Página:	1 de 1

Cliente:	UNION TEMPORAL INTERVENTORIA 2025	**Fecha de Toma:**	DIC. 14 de 2025
Proyecto:	CASETA PARA SISTEMAS ENERGETICOS VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA	**Ubicación:**	VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA ZONA RURAL DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA
Inspector:	Cristóbal Castillo	**Perforador:**	Jose Breiner Guapis
Perf. No.:	3	**Prof. Nivel freático (m):**	No registro.
		Estado del tiempo:	Seco

Prof. (m)	Muestra N°. Clase	Golpes Tubería Revest.			Descripción del material	Observaciones
	M 1				**(MH CH)** **Limo** arcilloso color amarillo vetas cafe y gris bajo % de arena HN > LP. resistencia en seco alta dilatancia media lenta. consistencia blanda.	
	000 - 140					
	C1					
1,0	050 - 100	1	1	1		N=2
	C2				**(CL ML)** **Arcilla** limosa color gris oscuro vetas café y oxido bajo % de arena HN > LP. resistencia en seco alta dilatancia media lenta. consistencia blanda a media.	
2,0	150 - 200	1	1	4		N=5
	C3					
3,0	250 - 300	5	4	3	**(CL ML)** **Arcilla** limosa color gris vetas cafe un % medio de arena HN > LP. resistencia en seco alta dilatancia media lenta. consistencia media a dura.	N=7
	C4					
4,0	350 - 400	12	16	18		N=34
	C5				**(CL ML)** **Arcilla** limosa color gris vetas cafe bajo % de arena HN > LP. resistencia en seco alta dilatancia media lenta. consistencia dura a muy dura.	
5,0	450 - 500	23	29	30		N=59
					El avance de la perforacion estas restrinjida por la presencia de un estrato denso.	
6,0				6		

Tubería de Revestimiento tamaño _____ **Peso Martillo:** 140 lbs **Caída del Martillo** 76 cm

NIT. 900533113-6

CONSTRUCCIONES SUELOS Y AGUAS

RESUMEN ENSAYOS DE LABORATORIO

Versión:	0
Código:	114 - /23
Página:	1 de 1

Cliente:	UNION TEMPORAL INTERVENTORIA 2025	**Fecha:**	No/bre, 15 del 2023
Proyecto:	Caseta Para Sistemas Energéticos vereda San Pedro Rio Naya	**Ubicación:**	VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA ZONA RURAL DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA

Perf. No.	Muestra No.	Prof. (cm)	Análisis granulométrico (% que pasa en peso)										Limos y Arcillas	Límites de Atterberg			Hum. Nat. (%)	Hum. Eq. (%)	Clasific.	Nivel Freático (m)	Peso Unit. (T/m^3)	qu (Kg/cm^2)	Lc Lím. de contrac	SPT. Nº
			Grava						Arena															
			2"	1½"	1"	¾"	½"	3/8"	4	10	40	100	200	LL	LP	IP			SUCS					
P 1	M 1	000 - 150								99	98	96	96	59	31	28	59,1		MH CH					2
	M 2	150 - 260							99	98	96	93	93	65	33	32	56,8		MH CH					5
	M 3	260 - 400								100	98	97	96	44	27	17	36,5		CL ML					41
P 2	M 1	000 - 140								100	99	97	95	53	30	23	48,7		MH CH					2
	M 2	140 - 280								99	97	95	94	42	26	16	46,8		CL ML					5
	M 3	280 - 410							100	10	9034	83	81	43	27	16	41,3		CL ML					35
	M 4	410 - 500							100	99	98	96	95	45	25	18	35,0		CL ML					60
P 3	M 1	000 - 140								100	99	97	95	53	30	23	48,7		MH CH					2
	M 2	140 - 280								99	97	95	94	42	26	16	46,8		CL ML					5
	M 3	280 - 410							100	10	9034	83	81	43	27	16	41,3		CL ML					35
	M 4	410 - 500							100	99	98	96	95	45	25	18	35,0		CL ML					60

OBSERVACIONES:

NIT. 900533113-6
Carrera 17C # 3 - 70 Piso 3 Barrio el Jorge - Montechino Buenaventura - Valle
Telefono : 310 590 1170 E-Mail : construccionesuelosyaguas@gmail.com | http://construccionesuelosyaguas.blogspot.com/

NIT. 900533113-6	**CLASIFICACIÓN DE SUELOS**		
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO Y LÍMITES DE ATTERBERG	Versión:	0
		Código:	114 - /23
	Norma: INV E-123 / INV E-125 / INV E-126	Página:	1 de 1

Cliente:	UNION TEMPORAL INTERVENTORIA 2025		
Proyecto:	CASETA PARA SISTEMAS ENERGETICOS VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA	**Ubicación:**	VEREDA LA VUELTA RIO NAYA ZONA RURAL DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA
Descripción:	Limo arcilloso color amarillo vetas rojizas y gris bajo % de arena.	**Profundidad:**	0,00 Cm a 1,50 Cm
Perforacion. No	**1**	**Muestra No:**	**1**
Fecha Toma:	B/tura. 11 Dic de 2025	**Fecha Ensayo:**	DIC. 14 de 2025

LÍMITE LÍQUIDO

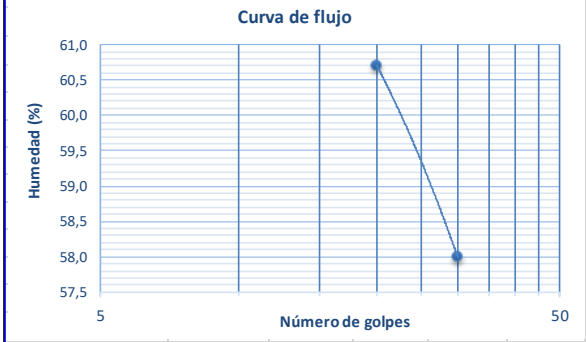
DETERMINACIÓN No.	1	2	3
Número de Golpes	30	20	
Recipiente No.	22	15	
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	32,22	32,22	
Peso Molde + Muestra Seca (g)	22,31	22,52	
Peso molde (g)	5,2	6,5	
Humedad (%)	58,0	60,7	
Límite Líquido	59,2		

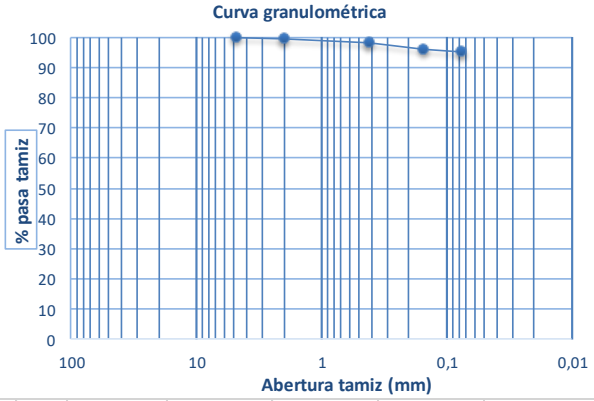
LÍMITE PLÁSTICO

DETERMINACIÓN No.	1	2	HUM.
Recipiente No.	12	18	16
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	23,99	23,55	241,2
Peso Molde + Muestra Seca (g)	19,62	19,50	165,2
Peso molde (g)	5,66	6,55	36,5
Humedad (%)	31,30	31,27	59,05

ANÁLISIS GRAUNULOMÉTRICO

Tamiz No.	Peso ret. (g)	% retenido	% ret. Acum.	% pasa tamiz
4"				
3½"				
3"				
2½"				
2"				
1½"				
1"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				
N°4	0,0	0,00	0,00	100,00
N°10	0,9	0,70	0,70	99,30
N°40	1,5	1,17	1,86	98,14
N°100	2,5	1,94	3,81	96,19
N°200	1,1	0,85	4,66	95,34
Fondo	122,7	95,34	100,00	0,00
Total	128,7			





Resultados de los ensayos	
Límite Líquido:	59
Límite Plástico:	31
Índice de Plasticidad:	28
% Grava:	0,0
% Arena:	4,7
% pasa tamiz No. 200:	95,3

Clasificación de la fracción fina - SUCS: **MH-CH**

Cont. aproximado de materia orgánica - REF: Placa orgánica

Recipiente No	16
Peso Muestra Húmeda (g):	241,2
Peso Seco antes de Lavar (g):	165,2
Peso Seco despues de Lavar (g):	6,0
Peso del Recipiente (g):	36,5
Peso Para Cálculo de Granulometría (g):	128,7

OBSERVACIONES: Los resultados corresponden a la muestra ensayada

NIT. 900533113-6 CONSTRUCCIONES SUELOS Y AGUAS	**CLASIFICACIÓN DE SUELOS**		
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO Y LÍMITES DE ATTERBERG	Versión:	0
		Código:	114 - /23
	Norma: INV E-123 / INV E-125 / INV E-126	Página:	1 de 1

Cliente:	UNION TEMPORAL INTERVENTORIA 2025		
Proyecto:	CASETA PARA SISTEMAS ENERGETICOS VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA	**Ubicación:**	VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA ZONA RURAL DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA
Descripción:	Limo arcilloso color amarillo rijizo vetas gris nubes bajo de arena.	**Profundidad:**	1,50 Cm a 2,60 Cm
Perforacion. No	**1**	**Muestra No:**	**2**
Fecha Toma:	B/tura. 11 Dic de 2025	**Fecha Ensayo:**	DIC. 14 de 2025

LÍMITE LÍQUIDO

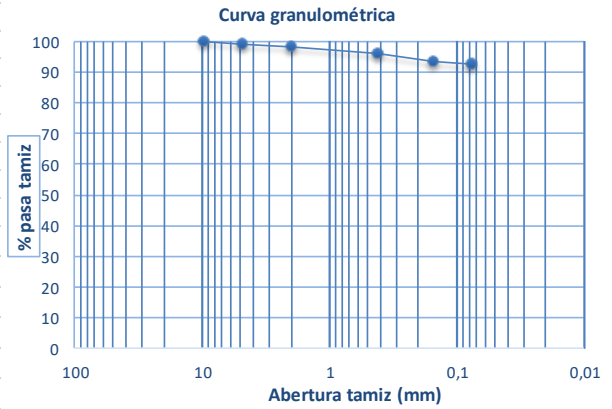
DETERMINACIÓN No.	1	2	3
Número de Golpes	31	21	
Recipiente No.	22	55	
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	30,22	32,22	
Peso Molde + Muestra Seca (g)	21,01	22,09	
Peso molde (g)	6,5	6,9	
Humedad (%)	63,6	66,5	
Límite Líquido	65,2		

LÍMITE PLÁSTICO

DETERMINACIÓN No.	1	2	HUM.
Recipiente No.	5	17	25
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	23,99	23,66	241,2
Peso Molde + Muestra Seca (g)	19,74	19,12	167,8
Peso molde (g)	6,84	5,22	38,5
Humedad (%)	32,95	32,66	56,77

ANÁLISIS GRAUNULOMÉTRICO

Tamiz No.	Peso ret. (g)	% retenido	% ret. Acum.	% pasa tamiz
4"				
3½"				
3"				
2½"				
2"				
1½"				
1"				
3/4"				
1/2"				
3/8"	0,0	0,00	0,00	100,00
N°4	1,1	0,85	0,85	99,15
N°10	1,5	1,16	2,01	97,99
N°40	2,6	2,01	4,02	95,98
N°100	3,5	2,71	6,73	93,27
N°200	0,9	0,70	7,42	92,58
Fondo	119,7	92,58	100,00	0,00
Total	129,3			



Resultados de los ensayos

Límite Líquido:	65
Límite Plástico:	33
Índice de Plasticidad:	32
% Grava:	0,9
% Arena:	6,6
% pasa tamiz No. 200:	92,6
Clasificación de la fracción fina - SUCS:	**MH-CH**
Cont. aproximado de materia orgánica - REF: Placa orgánica	

Recipiente No	25
Peso Muestra Húmeda (g):	241,2
Peso Seco antes de Lavar (g):	167,8
Peso Seco despues de Lavar (g):	9,6
Peso del Recipiente (g):	38,5
Peso Para Cálculo de Granulometría (g):	129,3

OBSERVACIONES: Los resultados corresponden a la muestra ensayada

NIT. 900533113-6 CONSTRUCCIONES SUELOS Y AGUAS	**CLASIFICACIÓN DE SUELOS**		
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO Y LÍMITES DE ATTERBERG	Versión:	0
		Código:	114 - /23
	Norma: INV E-123 / INV E-125 / INV E-126	Página:	1 de 1

Cliente:	HG Ingeniería y Construcciones S.A.S		
Proyecto:	CASETA PARA SISTEMAS ENERGETICOS VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA	**Ubicación:**	VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA ZONA RURAL DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA
Descripción:	Arcilla limosa color gris oscuro vetas café bajo % de arena.	**Profundidad:**	2,60 Cm a 4,00 Cm
Perforacion. No	**1**	**Muestra No:**	**3**
Fecha Toma:	B/tura. 11 Dic de 2025	**Fecha Ensayo:**	DIC. 14 de 2025

LÍMITE LÍQUIDO

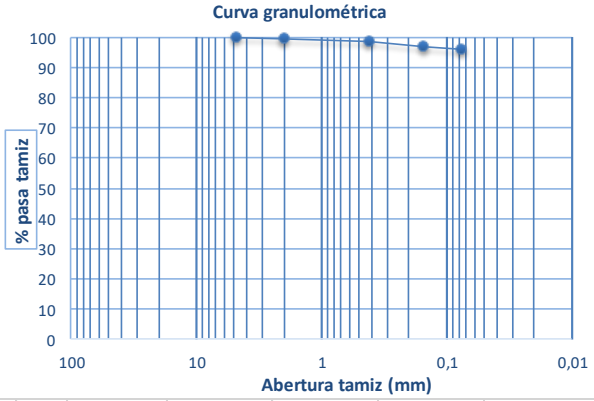
DETERMINACIÓN No.	1	2	3
Número de Golpes	29	21	
Recipiente No.	33	18	
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	30,22	31,22	
Peso Molde + Muestra Seca (g)	22,75	23,47	
Peso molde (g)	5,4	6,6	
Humedad (%)	43,2	45,9	
Límite Líquido	44,4		

LÍMITE PLÁSTICO

DETERMINACIÓN No.	1	2	HUM.
Recipiente No.	5	15	16
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	23,66	23,22	235,2
Peso Molde + Muestra Seca (g)	19,74	19,41	182,1
Peso molde (g)	5,44	5,44	36,5
Humedad (%)	27,41	27,27	36,47

ANÁLISIS GRAUNULOMÉTRICO

Tamiz No.	Peso ret. (g)	% retenido	% ret. Acum.	% pasa tamiz
4"				
3½"				
3"				
2½"				
2"				
1½"				
1"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				
N°4	0,0	0,00	0,00	100,00
N°10	0,7	0,48	0,48	99,52
N°40	1,5	1,03	1,51	98,49
N°100	2,5	1,72	3,23	96,77
N°200	1,0	0,69	3,91	96,09
Fondo	139,9	96,09	100,00	0,00
Total	145,6			



Resultados de los ensayos	
Límite Líquido:	44
Límite Plástico:	27
Índice de Plasticidad:	17
% Grava:	0,0
% Arena:	3,9
% pasa tamiz No. 200:	96,1

Recipiente No	16
Peso Muestra Húmeda (g):	235,2
Peso Seco antes de Lavar (g):	182,1
Peso Seco despues de Lavar (g):	5,7
Peso del Recipiente (g):	36,5
Peso Para Cálculo de Granulometría (g):	145,6

Clasificación de la fracción fina - SUCS: **CL-ML**

Cont. aproximado de materia orgánica - REF: Placa orgánica

OBSERVACIONES: Los resultados corresponden a la muestra ensayada

	CLASIFICACIÓN DE SUELOS		
NIT. 900533113-6	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO Y LÍMITES DE ATTERBERG	Versión:	0
		Código:	114 - /23
	Norma: INV E-123 / INV E-125 / INV E-126	Página:	1 de 1

Cliente:	UNION TEMPORAL INTERVENTORIA 2025		
Proyecto:	CASETA PARA SISTEMAS ENERGETICOS VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA	**Ubicación:**	VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA ZONA RURAL DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA
Descripción:	Limo arcilloso color amarillo vetas cafe y gris bajo % de arena.	**Profundidad:**	0,00 Cm a 1,40 Cm
Perforacion. No	**2**	**Muestra No:**	**1**
Fecha Toma:	B/tura. 11 Dic de 2025	**Fecha Ensayo:**	DIC. 14 de 2025

LÍMITE LÍQUIDO

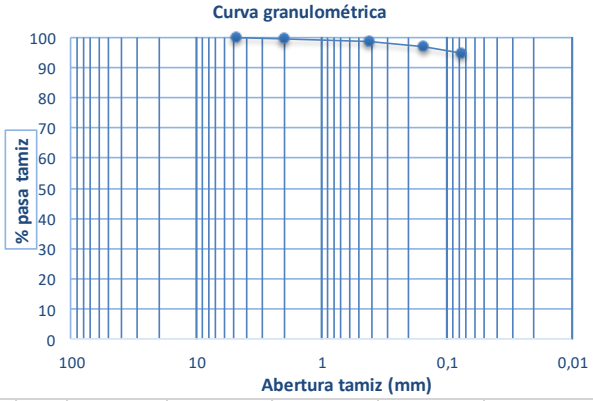
DETERMINACIÓN No.	1	2	3
Número de Golpes	30	21	
Recipiente No.	22	18	
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	32,22	32,22	
Peso Molde + Muestra Seca (g)	23,52	23,15	
Peso molde (g)	6,6	6,4	
Humedad (%)	51,3	54,3	
Límite Líquido	52,8		

LÍMITE PLÁSTICO

DETERMINACIÓN No.	1	2	HUM.
Recipiente No.	18	27	25
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	23,55	23,22	261,5
Peso Molde + Muestra Seca (g)	19,45	19,12	187,5
Peso molde (g)	5,44	5,44	35,5
Humedad (%)	29,26	29,97	48,68

ANÁLISIS GRAUNULOMÉTRICO

Tamiz No.	Peso ret. (g)	% retenido	% ret. Acum.	% pasa tamiz
4"				
3½"				
3"				
2½"				
2"				
1½"				
1"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				
N°4	0,0	0,00	0,00	100,00
N°10	0,7	0,46	0,46	99,54
N°40	1,5	0,99	1,45	98,55
N°100	2,4	1,58	3,03	96,97
N°200	3,2	2,11	5,13	94,87
Fondo	144,2	94,87	100,00	0,00
Total	152,0			



Resultados de los ensayos	
Límite Líquido:	53
Límite Plástico:	30
Índice de Plasticidad:	23
% Grava:	0,0
% Arena:	5,1
% pasa tamiz No. 200:	94,9

Clasificación de la fracción fina - SUCS: **MH-CH**

Cont. aproximado de materia orgánica - REF: Placa orgánica

Recipiente No	25
Peso Muestra Húmeda (g):	261,5
Peso Seco antes de Lavar (g):	187,5
Peso Seco despues de Lavar (g):	7,8
Peso del Recipiente (g):	35,5
Peso Para Cálculo de Granulometría (g):	152

OBSERVACIONES: Los resultados corresponden a la muestra ensayada

NIT. 900533113-6

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO Y LÍMITES DE ATTERBERG

Norma: INV E-123 / INV E-125 / INV E-126

Versión:	0
Código:	114 - /23
Página:	1 de 1

Cliente:	UNION TEMPORAL INTERVENTORIA 2025		
Proyecto:	CASETA PARA SISTEMAS ENERGETICOS VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA	**Ubicación:**	VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA ZONA RURAL DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA
Descripción:	Arcilla limosa color gris oscuro vetas café y oxido bajo % de arena.	**Profundidad:**	1,40 Cm a 2,80 Cm
Perforacion. No	**2**	**Muestra No:**	**3**
Fecha Toma:	B/tura. 11 Dic de 2025	**Fecha Ensayo:**	DIC. 14 de 2025

LÍMITE LÍQUIDO

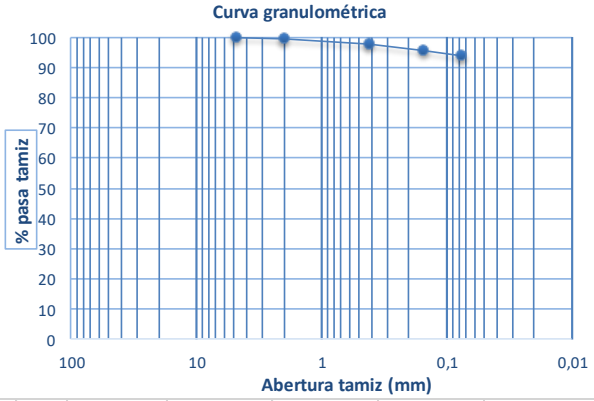
DETERMINACIÓN No.	1	2	3
Número de Golpes	30	22	
Recipiente No.	33	55	
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	31,12	30,85	
Peso Molde + Muestra Seca (g)	24,16	23,49	
Peso molde (g)	6,9	6,6	
Humedad (%)	40,3	43,4	
Límite Líquido	42,0		

LÍMITE PLÁSTICO

DETERMINACIÓN No.	1	2	HUM.
Recipiente No.	5	24	25
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	23,66	23,66	258,6
Peso Molde + Muestra Seca (g)	20,08	19,92	187,5
Peso molde (g)	6,54	5,66	35,5
Humedad (%)	26,44	26,23	46,78

ANÁLISIS GRAUNULOMÉTRICO

Tamiz No.	Peso ret. (g)	% retenido	% ret. Acum.	% pasa tamiz
4"				
3½"				
3"				
2½"				
2"				
1½"				
1"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				
N°4	0,0	0,00	0,00	100,00
N°10	0,9	0,59	0,59	99,41
N°40	2,5	1,64	2,24	97,76
N°100	3,6	2,37	4,61	95,39
N°200	2,1	1,38	5,99	94,01
Fondo	142,9	94,01	100,00	0,00
Total	152,0			



Resultados de los ensayos	
Límite Líquido:	42
Límite Plástico:	26
Índice de Plasticidad:	16
% Grava:	0,0
% Arena:	6,0
% pasa tamiz No. 200:	94,0

Clasificación de la fracción fina - SUCS: **CL-ML**

Cont. aproximado de materia orgánica - REF: Placa orgánica

Recipiente No	25
Peso Muestra Húmeda (g):	258,6
Peso Seco antes de Lavar (g):	187,5
Peso Seco despues de Lavar (g):	9,1
Peso del Recipiente (g):	35,5
Peso Para Cálculo de Granulometría (g):	152

OBSERVACIONES: Los resultados corresponden a la muestra ensayada

NIT. 900533113-6 CONSTRUCCIONES SUELOS Y AGUAS	**CLASIFICACIÓN DE SUELOS**		
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO Y LÍMITES DE ATTERBERG	Versión:	0
		Código:	114 - /23
	Norma: INV E-123 / INV E-125 / INV E-126	Página:	1 de 1

Cliente:	UNION TEMPORAL INTERVENTORIA 2025		
Proyecto:	CASETA PARA SISTEMAS ENERGETICOS VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA	**Ubicación:**	VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA ZONA RURAL DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA
Descripción:	Arcilla limosa color gris vetas cafe un % medio de arena.	**Profundidad:**	2,80 Cm a 4,10 Cm
Perforacion. No	**2**	**Muestra No:**	**4**
Fecha Toma:	B/tura. 11 Dic de 2025	**Fecha Ensayo:**	DIC. 14 de 2025

LÍMITE LÍQUIDO

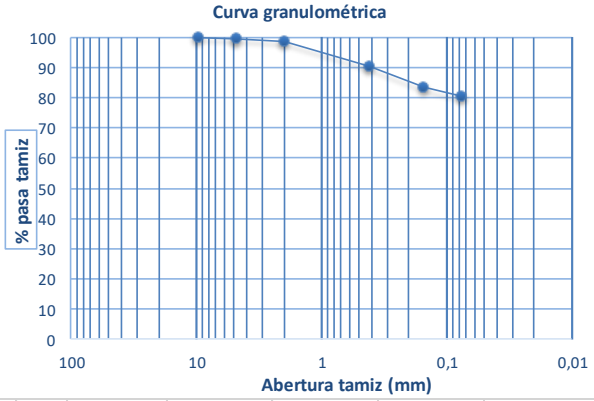
DETERMINACIÓN No.	1	2	3
Número de Golpes	30	21	
Recipiente No.	22	44	
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	31,15	31,22	
Peso Molde + Muestra Seca (g)	23,95	23,58	
Peso molde (g)	6,8	6,6	
Humedad (%)	42,1	44,9	
Límite Líquido	43,5		

LÍMITE PLÁSTICO

DETERMINACIÓN No.	1	2	HUM.
Recipiente No.	6	15	25
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	23,88	23,22	245,6
Peso Molde + Muestra Seca (g)	19,95	19,44	184,5
Peso molde (g)	5,44	5,44	36,5
Humedad (%)	27,08	27,00	41,28

ANÁLISIS GRAUNULOMÉTRICO

Tamiz No.	Peso ret. (g)	% retenido	% ret. Acum.	% pasa tamiz
4"				
3½"				
3"				
2½"				
2"				
1½"				
1"				
3/4"				
1/2"				
3/8"	0,0	0,00	0,00	100,00
N°4	0,5	0,34	0,34	99,66
N°10	1,6	1,08	1,42	98,58
N°40	12,2	8,24	9,66	90,34
N°100	10,2	6,89	16,55	83,45
N°200	4,1	2,77	19,32	80,68
Fondo	119,4	80,68	100,00	0,00
Total	148,0			



Resultados de los ensayos

Límite Líquido:	43
Límite Plástico:	27
Índice de Plasticidad:	16
% Grava:	0,3
% Arena:	19,0
% pasa tamiz No. 200:	80,7

Clasificación de la fracción fina - SUCS: **CL-ML**

Cont. aproximado de materia orgánica - REF: Placa orgánica

Recipiente No	25
Peso Muestra Húmeda (g):	245,6
Peso Seco antes de Lavar (g):	184,5
Peso Seco despues de Lavar (g):	28,6
Peso del Recipiente (g):	36,5
Peso Para Cálculo de Granulometría (g):	148

OBSERVACIONES: Los resultados corresponden a la muestra ensayada

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO Y LÍMITES DE ATTERBERG

Norma: INV E-123 / INV E-125 / INV E-126

Versión:	0
Código:	114 - /23
Página:	1 de 1

Cliente:	UNION TEMPORAL INTERVENTORIA 2025		
Proyecto:	CASETA PARA SISTEMAS ENERGETICOS VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA	**Ubicación:**	VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA ZONA RURAL DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA
Descripción:	Arcilla limosa color gris vetas cafe bajo % de arena.	**Profundidad:**	4,10 Cm a 5,00 Cm
Perforacion. No	**2**	**Muestra No:**	**5**
Fecha Toma:	B/tura. 11 Dic de 2025	**Fecha Ensayo:**	DIC. 14 de 2025

LÍMITE LÍQUIDO

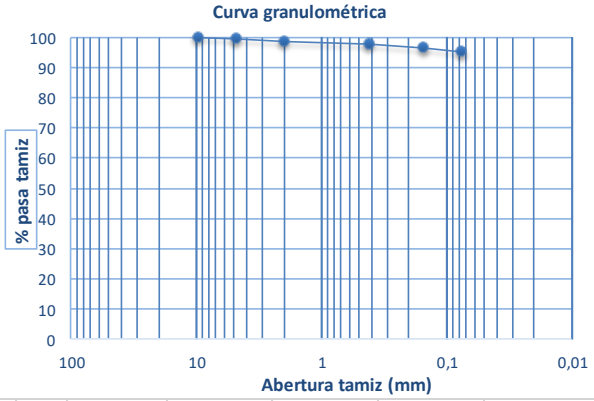
DETERMINACIÓN No.	1	2	3
Número de Golpes	29	20	
Recipiente No.	55	33	
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	30,22	31,22	
Peso Molde + Muestra Seca (g)	22,96	23,04	
Peso molde (g)	6,4	5,7	
Humedad (%)	43,9	47,0	
Límite Líquido	45,3		

LÍMITE PLÁSTICO

DETERMINACIÓN No.	1	2	HUM.
Recipiente No.	9	10	24
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	23,66	23,88	251,2
Peso Molde + Muestra Seca (g)	19,74	19,98	195,5
Peso molde (g)	5,22	5,77	36,5
Humedad (%)	27,00	27,45	35,03

ANÁLISIS GRAUNULOMÉTRICO

Tamiz No.	Peso ret. (g)	% retenido	% ret. Acum.	% pasa tamiz
4"				
3½"				
3"				
2½"				
2"				
1½"				
1"				
3/4"				
1/2"				
3/8"	0,0	0,00	0,00	100,00
N°4	0,7	0,44	0,44	99,56
N°10	1,2	0,75	1,19	98,81
N°40	1,5	0,94	2,14	97,86
N°100	2,4	1,51	3,65	96,35
N°200	2,1	1,32	4,97	95,03
Fondo	151,1	95,03	100,00	0,00
Total	159,0			



Resultados de los ensayos

Límite Líquido:	45
Límite Plástico:	27
Índice de Plasticidad:	18
% Grava:	0,4
% Arena:	4,5
% pasa tamiz No. 200:	95,0

Clasificación de la fracción fina - SUCS: **CL-ML**

Cont. aproximado de materia orgánica - REF: Placa orgánica

Recipiente No	24
Peso Muestra Húmeda (g):	251,2
Peso Seco antes de Lavar (g):	195,5
Peso Seco despues de Lavar (g):	7,9
Peso del Recipiente (g):	36,5
Peso Para Cálculo de Granulometría (g):	159

OBSERVACIONES: Los resultados corresponden a la muestra ensayada

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO Y LÍMITES DE ATTERBERG

Norma: INV E-123 / INV E-125 / INV E-126

Versión:	0
Código:	114 - /23
Página:	1 de 1

Cliente:	UNION TEMPORAL INTERVENTORIA 2025		
Proyecto:	CASETA PARA SISTEMAS ENERGETICOS VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA	**Ubicación:**	VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA ZONA RURAL DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA
Descripción:	Limo arcilloso color amarillo vetas cafe y gris bajo % de arena.	**Profundidad:**	0,00 Cm a 1,40 Cm
Perforacion. No	**3**	**Muestra No:**	**1**
Fecha Toma:	B/tura. 11 Dic de 2025	**Fecha Ensayo:**	DIC. 14 de 2025

LÍMITE LÍQUIDO

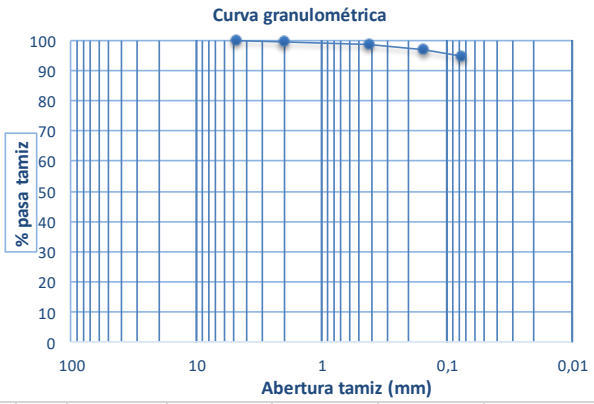
DETERMINACIÓN No.	1	2	3
Número de Golpes	30	21	
Recipiente No.	22	18	
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	32,22	32,22	
Peso Molde + Muestra Seca (g)	23,52	23,15	
Peso molde (g)	6,6	6,4	
Humedad (%)	51,3	54,3	
Límite Líquido	52,8		

LÍMITE PLÁSTICO

DETERMINACIÓN No.	1	2	HUM.
Recipiente No.	18	27	25
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	23,55	23,22	261,5
Peso Molde + Muestra Seca (g)	19,45	19,12	187,5
Peso molde (g)	5,44	5,44	35,5
Humedad (%)	29,26	29,97	48,68

ANÁLISIS GRAUNULOMÉTRICO

Tamiz No.	Peso ret. (g)	% retenido	% ret. Acum.	% pasa tamiz
4"				
3½"				
3"				
2½"				
2"				
1½"				
1"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				
N°4	0,0	0,00	0,00	100,00
N°10	0,7	0,46	0,46	99,54
N°40	1,5	0,99	1,45	98,55
N°100	2,4	1,58	3,03	96,97
N°200	3,2	2,11	5,13	94,87
Fondo	144,2	94,87	100,00	0,00
Total	152,0			



Resultados de los ensayos	
Límite Líquido:	53
Límite Plástico:	30
Índice de Plasticidad:	23
% Grava:	0,0
% Arena:	5,1
% pasa tamiz No. 200:	94,9

Clasificación de la fracción fina - SUCS: **MH-CH**

Cont. aproximado de materia orgánica - REF: Placa orgánica

Recipiente No	25
Peso Muestra Húmeda (g):	261,5
Peso Seco antes de Lavar (g):	187,5
Peso Seco despues de Lavar (g):	7,8
Peso del Recipiente (g):	35,5
Peso Para Cálculo de Granulometría (g):	152

OBSERVACIONES: Los resultados corresponden a la muestra ensayada

NIT. 900533113-6

CLASIFICACIÓN DE SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO Y LÍMITES DE ATTERBERG

Norma: INV E-123 / INV E-125 / INV E-126

Versión:	0
Código:	114 - /23
Página:	1 de 1

Cliente:	UNION TEMPORAL INTERVENTORIA 2025		
Proyecto:	CASETA PARA SISTEMAS ENERGETICOS VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA	**Ubicación:**	VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA ZONA RURAL DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA
Descripción:	Arcilla limosa color gris oscuro vetas café y oxido bajo % de arena.	**Profundidad:**	1,40 Cm a 2,80 Cm
Perforacion. No	**3**	**Muestra No:**	**3**
Fecha Toma:	B/tura. 11 Dic de 2025	**Fecha Ensayo:**	DIC. 14 de 2025

LÍMITE LÍQUIDO

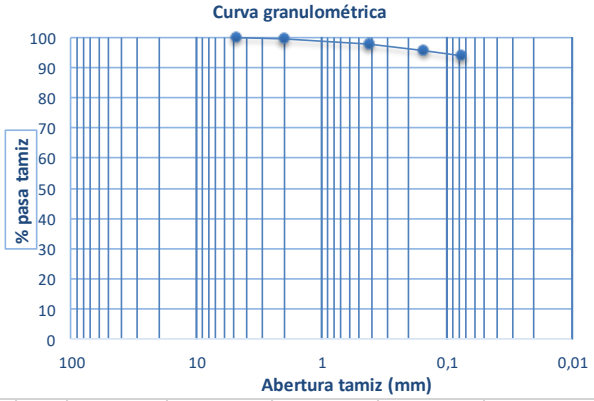
DETERMINACIÓN No.	1	2	3
Número de Golpes	30	22	
Recipiente No.	33	55	
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	31,12	30,85	
Peso Molde + Muestra Seca (g)	24,16	23,49	
Peso molde (g)	6,9	6,6	
Humedad (%)	40,3	43,4	
Límite Líquido	42,0		

LÍMITE PLÁSTICO

DETERMINACIÓN No.	1	2	HUM.
Recipiente No.	5	24	25
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	23,66	23,66	258,6
Peso Molde + Muestra Seca (g)	20,08	19,92	187,5
Peso molde (g)	6,54	5,66	35,5
Humedad (%)	26,44	26,23	46,78

ANÁLISIS GRAUNULOMÉTRICO

Tamiz No.	Peso ret. (g)	% retenido	% ret. Acum.	% pasa tamiz
4"				
3½"				
3"				
2½"				
2"				
1½"				
1"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				
N°4	0,0	0,00	0,00	100,00
N°10	0,9	0,59	0,59	99,41
N°40	2,5	1,64	2,24	97,76
N°100	3,6	2,37	4,61	95,39
N°200	2,1	1,38	5,99	94,01
Fondo	142,9	94,01	100,00	0,00
Total	152,0			



Resultados de los ensayos	
Límite Líquido:	42
Límite Plástico:	26
Índice de Plasticidad:	16
% Grava:	0,0
% Arena:	6,0
% pasa tamiz No. 200:	94,0

Clasificación de la fracción fina - SUCS: **CL-ML**

Cont. aproximado de materia orgánica - REF: Placa orgánica

Recipiente No	25
Peso Muestra Húmeda (g):	258,6
Peso Seco antes de Lavar (g):	187,5
Peso Seco despues de Lavar (g):	9,1
Peso del Recipiente (g):	35,5
Peso Para Cálculo de Granulometría (g):	152

OBSERVACIONES: Los resultados corresponden a la muestra ensayada

NIT. 900533113-6 CONSTRUCCIONES SUELOS Y AGUAS	**CLASIFICACIÓN DE SUELOS**		
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO Y LÍMITES DE ATTERBERG	Versión:	0
		Código:	114 - /23
	Norma: INV E-123 / INV E-125 / INV E-126	Página:	1 de 1

Cliente:	UNION TEMPORAL INTERVENTORIA 2025		
Proyecto:	CASETA PARA SISTEMAS ENERGETICOS VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA	**Ubicación:**	VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA ZONA RURAL DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA
Descripción:	Arcilla limosa color gris vetas cafe un % medio de arena.	**Profundidad:**	2,80 Cm a 4,10 Cm
Perforacion. No	**3**	**Muestra No:**	**4**
Fecha Toma:	B/tura. 11 Dic de 2025	**Fecha Ensayo:**	DIC. 14 de 2025

LÍMITE LÍQUIDO

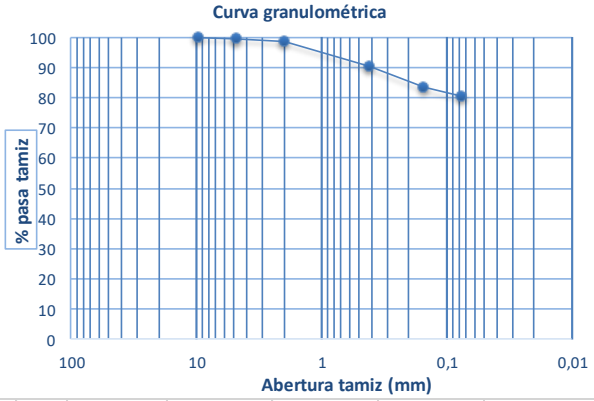
DETERMINACIÓN No.	1	2	3
Número de Golpes	30	21	
Recipiente No.	22	44	
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	31,15	31,22	
Peso Molde + Muestra Seca (g)	23,95	23,58	
Peso molde (g)	6,8	6,6	
Humedad (%)	42,1	44,9	
Límite Líquido	43,5		

LÍMITE PLÁSTICO

DETERMINACIÓN No.	1	2	HUM.
Recipiente No.	6	15	25
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	23,88	23,22	245,6
Peso Molde + Muestra Seca (g)	19,95	19,44	184,5
Peso molde (g)	5,44	5,44	36,5
Humedad (%)	27,08	27,00	41,28

ANÁLISIS GRAUNULOMÉTRICO

Tamiz No.	Peso ret. (g)	% retenido	% ret. Acum.	% pasa tamiz
4"				
3½"				
3"				
2½"				
2"				
1½"				
1"				
3/4"				
1/2"				
3/8"	0,0	0,00	0,00	100,00
N°4	0,5	0,34	0,34	99,66
N°10	1,6	1,08	1,42	98,58
N°40	12,2	8,24	9,66	90,34
N°100	10,2	6,89	16,55	83,45
N°200	4,1	2,77	19,32	80,68
Fondo	119,4	80,68	100,00	0,00
Total	148,0			



Resultados de los ensayos

Límite Líquido:	43
Límite Plástico:	27
Índice de Plasticidad:	16
% Grava:	0,3
% Arena:	19,0
% pasa tamiz No. 200:	80,7

Clasificación de la fracción fina - SUCS: **CL-ML**

Cont. aproximado de materia orgánica - REF: Placa orgánica

Recipiente No	25
Peso Muestra Húmeda (g):	245,6
Peso Seco antes de Lavar (g):	184,5
Peso Seco despues de Lavar (g):	28,6
Peso del Recipiente (g):	36,5
Peso Para Cálculo de Granulometría (g):	148

OBSERVACIONES: Los resultados corresponden a la muestra ensayada

	CLASIFICACIÓN DE SUELOS		
NIT. 900533113-6 CONSTRUCCIONES SUELOS Y AGUAS	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO Y LÍMITES DE ATTERBERG	Versión:	0
		Código:	114 - /23
	Norma: INV E-123 / INV E-125 / INV E-126	Página:	1 de 1

Cliente:	UNION TEMPORAL INTERVENTORIA 2025		
Proyecto:	CASETA PARA SISTEMAS ENERGETICOS VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA	**Ubicación:**	VEREDA SAN PEDRO RIO NAYA ZONA RURAL DE BUENAVENTURA VALLE DEL CAUCA
Descripción:	Arcilla limosa color gris vetas cafe bajo % de arena.	**Profundidad:**	4,10 Cm a 5,00 Cm
Perforacion. No	**3**	**Muestra No:**	**5**
Fecha Toma:	B/tura. 11 Dic de 2025	**Fecha Ensayo:**	DIC. 14 de 2025

LÍMITE LÍQUIDO

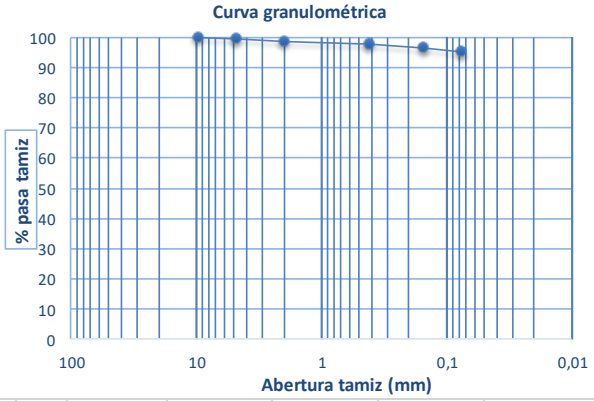
DETERMINACIÓN No.	1	2	3
Número de Golpes	29	20	
Recipiente No.	55	33	
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	30,22	31,22	
Peso Molde + Muestra Seca (g)	22,96	23,04	
Peso molde (g)	6,4	5,7	
Humedad (%)	43,9	47,0	
Límite Líquido	45,3		

LÍMITE PLÁSTICO

DETERMINACIÓN No.	1	2	HUM.
Recipiente No.	9	10	24
Peso Molde + Muestra Húmeda (g)	23,66	23,88	251,2
Peso Molde + Muestra Seca (g)	19,74	19,98	195,5
Peso molde (g)	5,22	5,77	36,5
Humedad (%)	27,00	27,45	35,03

ANÁLISIS GRAUNULOMÉTRICO

Tamiz No.	Peso ret. (g)	% retenido	% ret. Acum.	% pasa tamiz
4"				
3½"				
3"				
2½"				
2"				
1½"				
1"				
3/4"				
1/2"				
3/8"	0,0	0,00	0,00	100,00
N°4	0,7	0,44	0,44	99,56
N°10	1,2	0,75	1,19	98,81
N°40	1,5	0,94	2,14	97,86
N°100	2,4	1,51	3,65	96,35
N°200	2,1	1,32	4,97	95,03
Fondo	151,1	95,03	100,00	0,00
Total	159,0			



Resultados de los ensayos

Límite Líquido:	45
Límite Plástico:	27
Índice de Plasticidad:	18
% Grava:	0,4
% Arena:	4,5
% pasa tamiz No. 200:	95,0

Clasificación de la fracción fina - SUCS: **CL-ML**

Cont. aproximado de materia orgánica - REF: Placa orgánica

Recipiente No	24
Peso Muestra Húmeda (g):	251,2
Peso Seco antes de Lavar (g):	195,5
Peso Seco despues de Lavar (g):	7,9
Peso del Recipiente (g):	36,5
Peso Para Cálculo de Granulometría (g):	159

OBSERVACIONES: Los resultados corresponden a la muestra ensayada

INFORME GEOLÓGICO
CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS
LA PLAYA – CUENCA MAYOR DEL RÍO NAYA

Entidad Ejecutora:
UNIÓN TEMPORAL – CONSULTORÍA 2025

Lugar de ejecución:
La Playa, Cuenca Mayor del Río Naya
Distrito Especial de Buenaventura
Valle del Cauca – Colombia

Objeto del informe:
Caracterización geológica y análisis de las condiciones del terreno en la comunidad de La Playa, en la cuenca mayor del río Naya, como insumo técnico para instalación de una granja de paneles solares y el estado de gestión del riesgo de la comunidad.

Fecha:
15/01/2026

JOHN MONTAÑO OCORO

Ing. Geólogo

Cel. 3154760592

E-mail: johnmontoco@hotmail.com

INFORME GEOLÓGICO CONSEJO COMUNITARIO COMUNIDADES NEGRA DE LA PLAYA EN LA CUENCA MAYOR DEL RIO NAYA

1. INTRODUCCIÓN

La cuenca del río Naya constituye uno de los sistemas geográficos y ambientales más complejos del litoral Pacífico colombiano, caracterizado por una interacción permanente entre procesos tectónicos activos, dinámica fluvial intensa, sedimentación cuaternaria reciente y condiciones climáticas extremas asociadas a una de las mayores tasas de precipitación del país. Este territorio, ancestralmente habitado por comunidades negras organizadas en Consejo Comunitario, representa no solo un espacio de vida y cultura, sino también un escenario de alta sensibilidad geológica y ambiental frente a fenómenos naturales y presiones antrópicas.

Objetivo General

Caracterizar las condiciones geológicas, geomorfológicas y de vulnerabilidad de los suelos en la comunidad de **La Playa**, ubicada en la cuenca del río Naya, con el fin de evaluar su susceptibilidad a procesos de inundación y erosión fluvial, y aportar criterios técnicos para la gestión del riesgo y la planificación territorial.

Objetivos Específicos

1. Identificar y describir las características físicas y litológicas de los suelos presentes en la comunidad de La Playa, considerando su composición, textura, estructura y estratigrafía superficial.
2. Analizar la dinámica fluvial del río Naya y su influencia en los procesos de erosión lateral, socavación de taludes e inundaciones recurrentes en el área de estudio.
3. Evaluar el grado de vulnerabilidad de los suelos frente a las crecientes del río y el efecto combinado del remanso hidráulico asociado a la marea en la zona estuarina.
4. Determinar la relación entre la presencia de gravas, materiales deleznables y alta humedad del suelo con la inestabilidad geotécnica observada en el sector.
5. Aportar información técnica de soporte para la identificación de riesgos geológicos y la toma de decisiones en procesos de ordenamiento territorial y adaptación al cambio climático en la comunidad.

Metodología

La metodología aplicada para el análisis de la comunidad de La Playa se desarrolló bajo un enfoque **descriptivo–analítico**, combinando observación de campo e interpretación geológica, a través de las siguientes etapas:

1. **Reconocimiento de campo:**

   Se realizó un recorrido directo por la comunidad para observar las condiciones topográficas, la relación del asentamiento con la vega del río, el nivel de las calles y la evidencia de inundaciones recurrentes.

2. **Descripción del perfil de suelo:**

3. Se identificaron y describieron los perfiles estratigráficos visibles, determinando la presencia de arcillas grises claras a oscuras, materiales arcillo-limosos, arenas, clastos y capas de humus superficial e intercalaciones vegetales.

4. **Análisis de procesos geomorfológicos:**
   Se evaluaron los procesos de erosión lateral, socavación de taludes y deposición de gravas, asociados a la dinámica fluvial del río Naya y a los eventos de creciente.

5. **Evaluación de vulnerabilidad:**
   Se analizó el comportamiento del suelo frente a la saturación hídrica, la presencia de materiales sueltos y el efecto combinado de las crecientes fluviales y las mareas altas (pujanza), identificando zonas críticas de mayor debilidad estructural.

6. **Interpretación geológica:**
   Se realizó la interpretación de las unidades geológicas presentes, considerando su origen sedimentario, ambiente deposicional y comportamiento mecánico, como soporte técnico para la comprensión del contexto geológico local.

Comunidad de La playa

La comunidad de la playa presenta suelos inundables, es una comunidad muy susceptible a inundaciones que las causa la creciente del rio naya, sus calles son bajas con respecto a la vega del rio, la particularidad es que la playa de este caserío presenta gran cantidad de gravas de diferentes colores que van desde el blanco a amarilla clara, estas comunidad como las anteriores presentan un alto índice de vegetación espesa, su zona es planicie, la erosión que se presenta es por la Dinámica del rio, con un proceso de erosión lateral en las paredes de los pequeños taludes que se presentan.

Fotografía 1. abundante presencia de grava y arena en la playa

perfil de suelo Geológico

suelos pertenecientes a la roca sedimentaria arcillas de color gris claro a gris oscuro fácilmente deleznables, suelos con presencia de arena convirtiéndola de arcillas a arcillo limosa, presencia de abundantes clastos, presencia de humus en la parte superior del suelo, capaz intercaladas de vegetación en la parte interior del paquete de suelo arcilloso.

Fotografía 2. Suelos arcillosos meteorizados con presencia de óxido de hierro y finas capaz vegetales.

Vulnerabilidad:

Las constantes crecientes han ido deteriorando y debilitando los suelos, la humedad presente nos indica un suelo saturado, deleznable y propenso a erosiones fluviales la presencia de gravas sueltas a poca profundidad hace que el suelo sea aún más débil, el rio en sus crecidas inunda los suelos y socaba las paredes laterales haciendo que se debiliten caen por pedazos ,disgrega el pequeño paquete horizontal de grava que se presenta luego se genera un relave por el mismo rio y deja la presencia de gravas lavadas en la playa.

- **Vulnerabilidad en La Playa**: Al estar más cerca de la zona estuarina, este sector enfrenta una vulnerabilidad compuesta: la crecida del río desde la cordillera y el efecto de marea (remanso hidráulico). En eventos de "Pujanza" (mareas altas), el río no puede evacuar su caudal, provocando inundaciones por desbordamiento.

Fotografía 3. Se presenta relave del suelo y depositacion de gravas, por arrastre.

8. HIDROLOGIA

El mapa hidrológico presentado corresponde a la **zona de estudio** ubicada en jurisdicción del Distrito de Buenaventura (Valle del Cauca) y tiene como finalidad representar de manera general la **red de drenaje superficial** y su relación con los **sitios verificados en campo**. A partir de la cartografía se observa que el área se estructura alrededor del **Río Naya** y sus ramificaciones, las cuales conforman un sistema hídrico con múltiples cauces, brazos y quebradas que drenan el territorio y conectan diferentes sectores del área evaluada. El mapa diferencia los tipos de drenaje y muestra la presencia de coberturas asociadas a ambientes húmedos, como el **manglar**

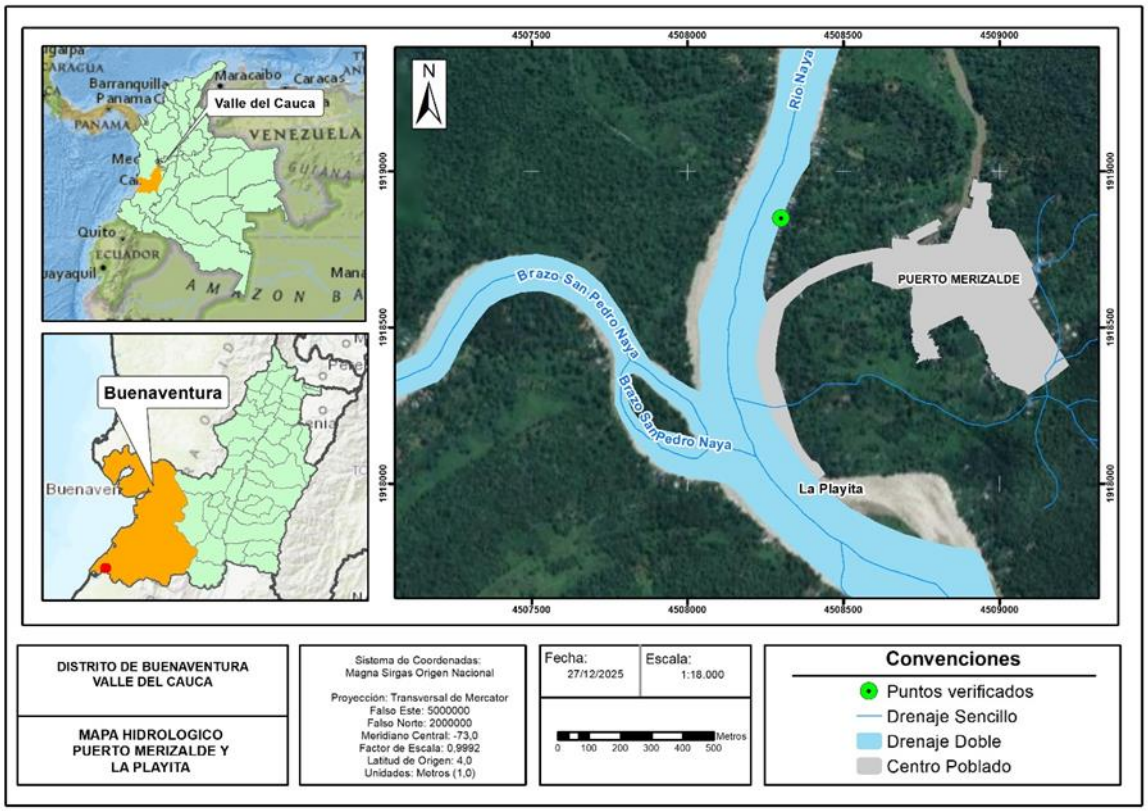


Figura 4: Centro poblado Puerto Merizalde y La Playita Mapa Hidrológico Comunidad

1. UNIDADES GEOLOGICAS

A continuación, se presenta la descripción geológica de las unidades identificadas en el área de estudio, con base en su símbolo cartográfico, edad y características litológicas. Estas unidades se describen de manera general resaltando su composición, rasgos distintivos y ambiente deposicional asociado, con el fin de aportar un soporte técnico para la interpretación del contexto geológico local.

- **Unidad Q2-m – Depósitos costeros y de manglar (Holoceno)**

La unidad Q2-m, de edad Holocena, corresponde a depósitos recientes acumulados en ambientes litorales. Está compuesta principalmente por gravas y arenas asociadas a playas, producto de la dinámica de oleaje, corrientes y redistribución costera de sedimentos. De manera complementaria, incluye lodos ricos en materia orgánica vinculados al desarrollo de manglares, lo que evidencia condiciones de baja energía, alta humedad y acumulación de material fino en zonas intermareales y protegidas. En conjunto, la unidad representa ambientes costeros activos y actuales, con alternancia entre sectores de alta energía (playa) y áreas de sedimentación fina orgánica (manglar).

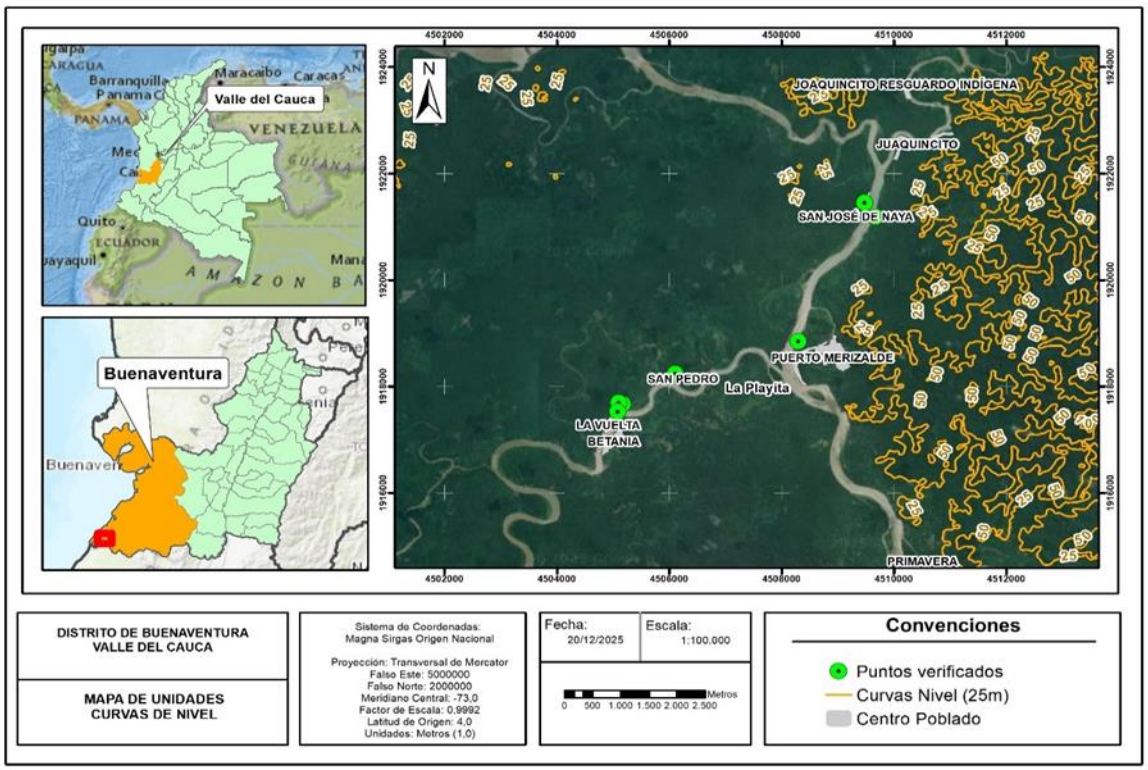


figura 5 Mapa de curvas de nivel

Conclusiones

1. La comunidad de La Playa se encuentra asentada sobre suelos sedimentarios predominantemente arcillosos y arcillo-limosos, altamente saturados y de baja resistencia mecánica, lo que los hace susceptibles a procesos de erosión e inestabilidad.
2. La dinámica fluvial del río Naya, caracterizada por crecientes recurrentes y erosión lateral, constituye el principal factor de degradación del suelo y de riesgo para la comunidad.

3. La presencia de gravas sueltas a poca profundidad y materiales deleznables incrementa la vulnerabilidad geotécnica, favoreciendo la socavación y el colapso progresivo de los taludes.
4. La cercanía a la zona estuarina expone a la comunidad a un riesgo compuesto, generado por la interacción entre las crecientes del río y el efecto de marea (remanso hidráulico), intensificando las inundaciones durante eventos de pujanza.

Recomendaciones

1. Implementar medidas de manejo y control de la erosión fluvial, tales como protección de orillas, bioingeniería y revegetalización con especies nativas.
2. Restringir la localización de nuevas infraestructuras o viviendas en las zonas más bajas y expuestas a inundaciones recurrentes.
3. Desarrollar estudios geotécnicos y de riesgo más detallados que permitan definir zonas seguras, áreas de mitigación y posibles alternativas de reubicación.
4. Fortalecer los sistemas comunitarios de alerta temprana y planes de gestión del riesgo frente a crecientes y mareas altas.
5. Integrar los resultados del estudio en los instrumentos de ordenamiento territorial y planes de adaptación al cambio climático de la región.

Coordenadas

Comunidad de la Playa	**N 3°15’20”**	**W 77°25’23”**

Informe Geológico Final a las comunidades de la Playa del Rio Naya.

Presentado Por: Ing. Geólogo John Montaño Ocoró.

INFORME GEOLÓGICO

CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS

SAN PEDRO – CUENCA MAYOR DEL RÍO NAYA

Entidad Ejecutora:

UNIÓN TEMPORAL – CONSULTORÍA 2025

Lugar de ejecución:

San Pedro, Cuenca Mayor del Río Naya

Distrito Especial de Buenaventura

Valle del Cauca – Colombia

Objeto del informe:

Caracterización geológica y análisis de las condiciones del terreno en la comunidad de San Pedro, en la cuenca mayor del río Naya, como insumo técnico para instalación de una granja de paneles solares y el estado de gestión del riesgo de la comunidad.

Fecha:

15/01/2026

JOHN MONTAÑO OCORO

Ing. Geólogo

Cel. 3154760592

E-mail: johnmontoco@hotmail.com

INFORME GEOLÓGICO CONSEJO COMUNITARIO COMUNIDADES NEGRA EN SAN PEDRO DE LA CUENCA MAYOR DEL RIO NAYA

INTRODUCCIÓN

La cuenca del río Naya constituye uno de los sistemas geográficos y ambientales más complejos del litoral Pacífico colombiano, caracterizado por una interacción permanente entre procesos tectónicos activos, dinámica fluvial intensa, sedimentación cuaternaria reciente y condiciones climáticas extremas asociadas a una de las mayores tasas de precipitación del país. Este territorio, ancestralmente habitado por comunidades negras organizadas en Consejo Comunitario, representa no solo un espacio de vida y cultura, sino también un escenario de alta sensibilidad geológica y ambiental frente a fenómenos naturales y presiones antrópicas.

El presente informe geológico tiene como objetivo caracterizar las condiciones geológicas, geomorfológicas, edafológicas e hidrológicas de la cuenca baja y media del río Naya, específicamente en los territorios de la comunidad de San Pedro a partir de información secundaria y verificación en campo. El análisis realizado permite identificar las principales unidades geológicas, los procesos morfodinámicos activos y los factores de vulnerabilidad natural, con énfasis en la dinámica fluvial, la inundabilidad y la estabilidad de los suelos.

OBJETIVO GENERAL

Analizar y caracterizar las condiciones geológicas, estratigráficas y de dinámica fluvial de la comunidad de **San Pedro, río Naya**, con el fin de evaluar la aptitud del terreno seleccionado para la posible implementación de una **granja solar**, considerando los factores de estabilidad del suelo, riesgo por inundaciones y sostenibilidad ambiental del entorno.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. **Caracterizar el perfil estratigráfico** presente en la zona de estudio, identificando los tipos de suelos, su origen sedimentario y su comportamiento físico–geológico.
2. **Describir la composición y propiedades del suelo**, haciendo énfasis en la permeabilidad, contenido orgánico y riqueza nutricional derivada de los depósitos cuaternarios.
3. **Analizar la dinámica fluvial del río Naya en el sector de San Pedro**, evaluando los riesgos asociados a avenidas torrenciales, saturación de suelos y posibles eventos de represamiento natural.

4. **Evaluar el historial de inundaciones** en relación con la distancia entre el cauce del río y el terreno seleccionado, determinando su recurrencia, magnitud y tendencia en las últimas décadas.
5. **Determinar la idoneidad del terreno** para infraestructura energética solar, considerando la captación solar, humedad del suelo, estabilidad relativa y riesgos hidrológicos.

METODOLOGÍA

La metodología aplicada se fundamenta en un **enfoque descriptivo–analítico**, combinando observación directa en campo, análisis geomorfológico y revisión histórica de eventos hidrológicos, desarrollada en las siguientes etapas:

1. Reconocimiento de campo

- Inspección visual del área desde el borde del río hasta el terreno seleccionado (aprox. 90 m).
- Identificación del perfil estratigráfico expuesto en zonas naturales y antrópicamente intervenidas.
- Observación de la cobertura vegetal y su relación con las propiedades del suelo.

2. Análisis estratigráfico y geológico

- Descripción del paquete de roca sedimentaria predominante, de composición limo–arenosa y carácter permeable.
- Identificación de variaciones cromáticas (gris claro a gris oscuro) asociadas a profundidad y procesos de compactación.
- Evaluación de la capa orgánica superficial presente en el área interna del caserío.

3. Evaluación de la dinámica fluvial

- Análisis del comportamiento del río Naya en un contexto de encajonamiento relativo.
- Consideración de factores de riesgo como:
    - ❖ Precipitaciones superiores a 7.000 mm anuales.
    - ❖ Saturación crítica de los suelos.
    - ❖ Potencial de deslizamientos aguas arriba y generación de flujos de detritos.

4. Revisión histórica de inundaciones

- Recopilación de información comunitaria sobre eventos de inundación.
- Identificación del evento máximo ocurrido hace aproximadamente 40 años.
- Análisis de la tendencia decreciente de inundaciones significativas entre 2015 y la actualidad.

5. Análisis de aptitud para granja solar

- Evaluación de variables clave:
    - ❖ Buena captación solar.
    - ❖ Humedad media controlable.
    - ❖ Capacidad de absorción térmica del suelo.
    - ❖ Distancia de seguridad relativa frente al cauce del río.
- Integración de la información geológica e hidrológica para la toma de decisiones.

6. Comunidad de San Pedro:

En la comunidad de san pedro de entrada al borde del rio nos presenta un perfil Estratigráfico definido, en su parte superior por el paso de los años y por acciones antrópicas se deja ver un suelo sedimentario lavado, estos suelos han sido producto de una constante depositacion sedimentaria que luego por tectonismo al elevarse súbitamente las montañas quedaron al descubierto y por ende a la intemperie, por asar hacer suelos cuaternarios son ricos en nutrientes por eso presentan a su alrededor una gran vegetación con buena absorción de calor, mediana humedad y una fuerte captación solar.

Fotografía1. suelos sedimentarios arcillas con presencia de láminas de vegetación.

Fotografía 2. Caracterización óptica del sitio para ubicación segura de la Granja solar

Fotografía3. Depositacion laminar horizontal en suelos sedimentarios arcillosos con presencia de vegetación.

7. perfil de suelo Geológico

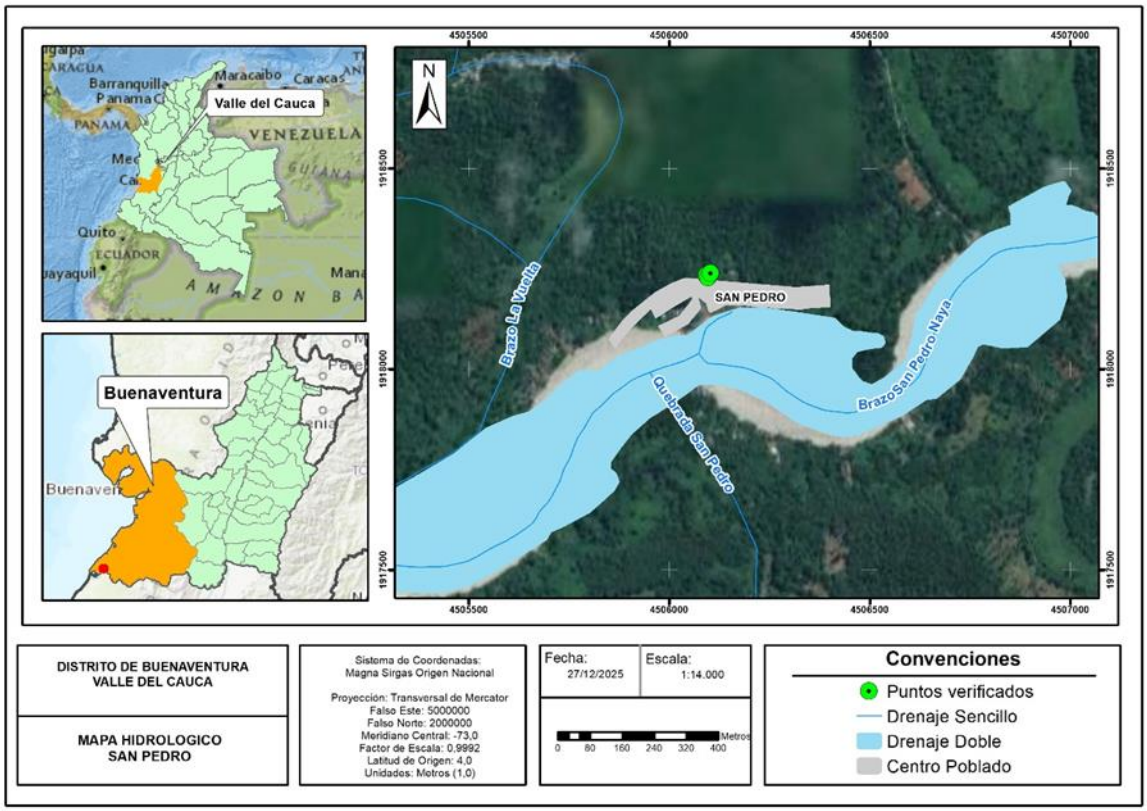
principalmente predomina un paquete de roca sedimentaria permeable de color gris claro de composición limo arenosa, varia su tonalidad a medida que profundiza a un gris más oscuro, en la parte interna del caserío suprayase una capa orgánica de pocos centímetros de color café oscuro a café claro.

• Dinámica Fluvial: San Pedro, al estar en un sector de encajonamiento relativo, es vulnerable a avenidas torrenciales. Un deslizamiento aguas arriba podría generar un represamiento temporal y posterior flujo de detritos, precipitaciones que superan los 7,000 mm anuales genera una saturación crítica de los suelos.

Fotografía 4. Arcilla gris con presencia de oquedades por el desprendimiento de piedras
Vulnerabilidad:

Desde La parte lateral del rio hasta el terreno que se escogió para la ubicación de la granja solar hay una distancia aproximada de 90 metros, se han presentado inundaciones, pero la más alta sucedió hace unos 40 años que inundo toda la calle, de 10 años para acá es decir de 2015 hasta hoy las inundaciones no han sido muy altas,

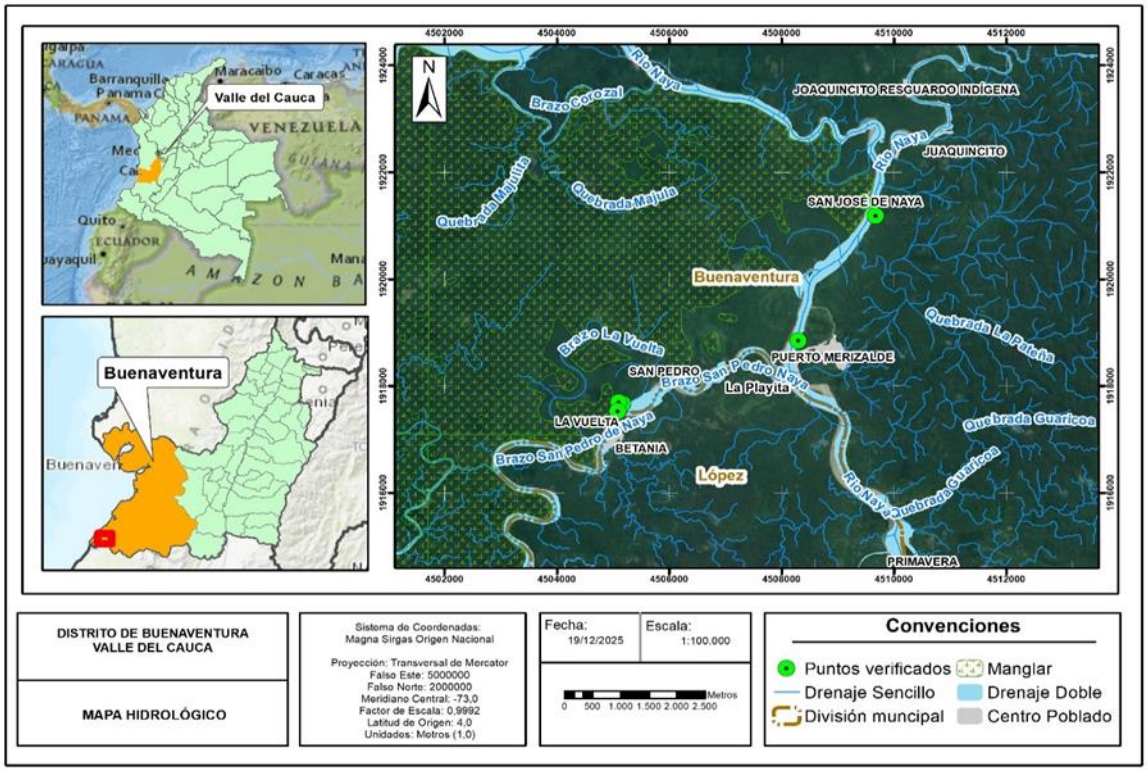
Fotografía 5 suelos arcillosos con intercalación vegetal.



Fotografía 6. ***Centro poblado San Pedro Mapa Hidrológico Sampedro***

8. HIDROLOGIA

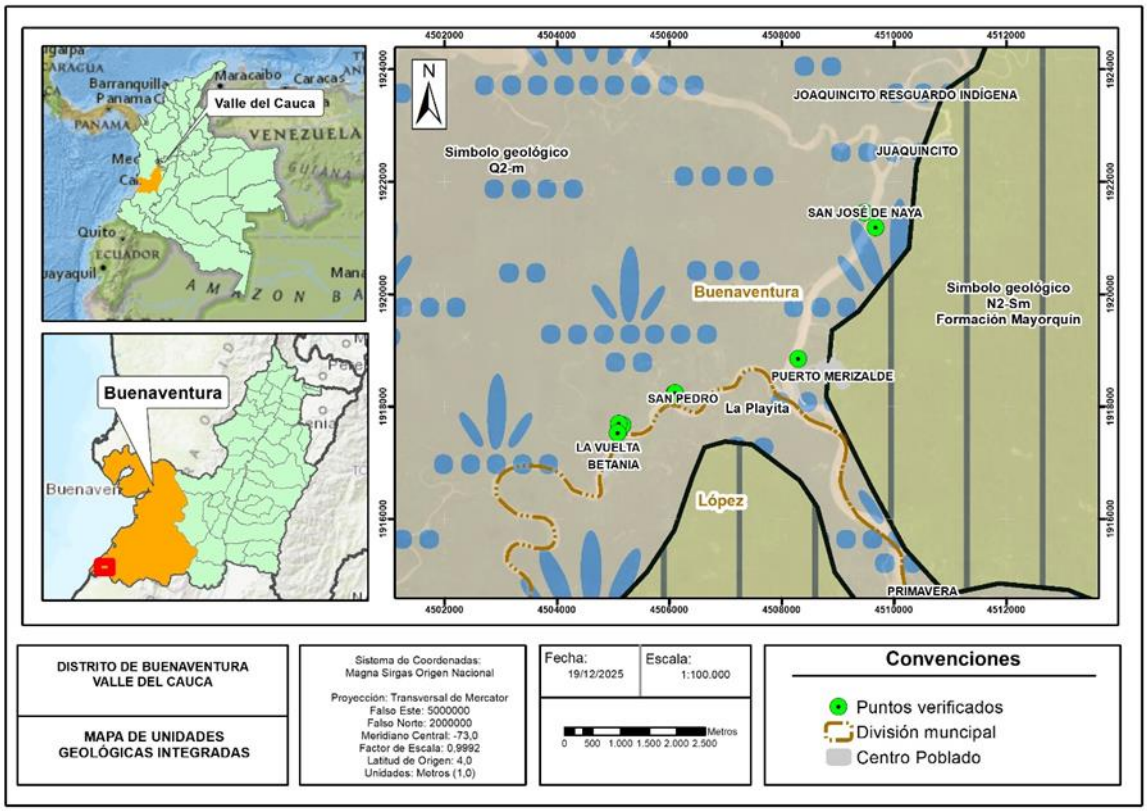
El mapa hidrológico presentado corresponde a la **zona de estudio** ubicada en jurisdicción del Distrito de Buenaventura (Valle del Cauca) y tiene como finalidad representar de manera general la **red de drenaje superficial** y su relación con los **sitios verificados en campo**. A partir de la cartografía se observa que el área se estructura alrededor del **Río Naya** y sus ramificaciones, las cuales conforman un sistema hídrico con múltiples cauces, brazos y quebradas que drenan el territorio y conectan diferentes sectores del área evaluada. El mapa diferencia los tipos de drenaje y muestra la presencia de coberturas asociadas a ambientes húmedos, como el **manglar**.



Fotografía 7. Mapa Hidrológico de la zona de estudio

1. UNIDADES GEOLOGICAS

A continuación, se presenta la descripción geológica de las unidades identificadas en el área de estudio, con base en su símbolo cartográfico, edad y características litológicas. Estas unidades se describen de manera general resaltando su composición, rasgos distintivos y ambiente deposicional asociado, con el fin de aportar un soporte técnico para la interpretación del contexto geológico local.



Fotografía 8. Mapa unidad geológica integradas

- **Unidad Q2-m – Depósitos costeros y de manglar (Holoceno)**

La unidad Q2-m, de edad Holocena, corresponde a depósitos recientes acumulados en ambientes litorales. Está compuesta principalmente por gravas y arenas asociadas a playas, producto de la dinámica de oleaje, corrientes y redistribución costera de sedimentos. De manera complementaria, incluye lodos ricos en materia orgánica vinculados al desarrollo de manglares, lo que evidencia condiciones de baja energía, alta humedad y acumulación de material fino en zonas intermareales y protegidas.

CONCLUSIONES

1. El área evaluada en la comunidad de **San Pedro** presenta un **perfil geológico favorable** para la localización de infraestructura solar, caracterizado por suelos sedimentarios cuaternarios de origen aluvial, con adecuada permeabilidad y buen drenaje natural.
2. El predominio de **material limo–arenoso** de tonalidad gris claro a gris oscuro, asociado a procesos de depositación sedimentaria prolongada, evidencia un suelo con **buen comportamiento mecánico superficial**, siempre que se implementen medidas de nivelación y compactación controlada.

3. La presencia de una **capa orgánica superficial delgada** en el interior del caserío no representa una limitante estructural significativa, ya que puede ser retirada o tratada técnicamente durante la preparación del terreno para la instalación de soportes solares.

4. Desde el punto de vista hidrológico, aunque el sector se encuentra dentro de una **zona de influencia fluvial**, la distancia aproximada de **90 metros entre el cauce del río Naya y el terreno seleccionado** ofrece una condición de **seguridad relativa** frente a eventos ordinarios de inundación.

5. El análisis histórico indica que las **inundaciones significativas no han sido recurrentes en los últimos 10 años**, siendo el evento de mayor magnitud registrado hace aproximadamente 40 años, lo que sugiere una **disminución en la frecuencia e intensidad** de estos fenómenos en el sector específico evaluado.

6. Las condiciones climáticas de la zona, con **alta radiación solar, buena absorción térmica del suelo y humedad media**, resultan **altamente favorables para la generación de energía solar fotovoltaica**, siempre que se incorporen criterios de adaptación al clima húmedo tropical.

7. A pesar de la alta pluviosidad anual (>7.000 mm), el terreno presenta **capacidad de drenaje natural suficiente**, lo que reduce el riesgo de encharcamiento prolongado que pueda afectar la vida útil de la infraestructura.

RECOMENDACIONES TÉCNICAS

1. **Realizar un estudio geotécnico específico** que de hecho ya se hizo, previo a la fase constructiva, que incluyo ensayos de capacidad portante, penetración estándar (SPT) y evaluación de compactación, con el fin de definir el tipo de cimentación más adecuado para los soportes solares.

2. **Implementar un sistema de drenaje superficial y sub-superficial**, que permita evacuar eficientemente las aguas lluvias durante eventos extremos, minimizando la saturación del suelo en la zona de instalación.

3. **Elevar ligeramente las estructuras solares** mediante pedestales o pilotes cortos, reduciendo la vulnerabilidad ante posibles incrementos temporales del nivel freático o escorrentías superficiales.

4. **Estabilizar y nivelar el terreno** antes de la instalación, retirando la capa orgánica superficial donde sea necesario y compactando el suelo conforme a especificaciones técnicas para infraestructura energética.

5. **Mantener y reforzar la franja de vegetación natural** entre el río y la granja solar, como medida de protección ambiental y barrera natural frente a procesos erosivos y flujos de sedimentos.
6. **Diseñar la granja solar con criterios de resiliencia climática**, utilizando estructuras y materiales resistentes a ambientes húmedos, alta corrosión y precipitaciones intensas.
7. **Incorporar un plan de gestión del riesgo**, que contemple escenarios de avenidas torrenciales, posibles deslizamientos aguas arriba y protocolos de inspección periódica de la infraestructura.
8. **Articular el proyecto con la comunidad local**, promoviendo procesos de formación, empleo y apropiación social de la infraestructura energética, fortaleciendo la sostenibilidad social del proyecto.

Coordenadas

Comunidad de San Pedro 1	**N 3°15'0.49"**	**W 77°26'34"**

Informe Geológico Final a las comunidades de San Pedro del Rio Naya.

Presentado Por: Ing. Geólogo John Montaño Ocoró.

INFORME TECNICO

PRESENTADO POR EL TOPOGRAFO

WALINGTON GAMBOA BELALCAZAR.

TP. O1-22994 CPNT

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LAS GRANJAS SOLARES EN LAS COMUNIDADES DE LA VUELTA, SAN PEDRO, LA PLAYA Y SAN JOSE RIO NAYA

DISTRITO DE BUENAVENTURA

BUENAVENTURA – VALLE DEL CAUCA

2025

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

GENERALIDADES

Los levantamientos topográficos de un predio rurales, se realiza para determinar el relieve de la superficie de la tierra, para localizar los accidentes topográficos, naturales, culturales y artificiales que se encuentran en dichos predios, y también para determinar la orientación de nuevos proyectos.

A continuación, se presenta un informe técnico detallado donde se describen el levantamiento topográfico en las comunidades de la Vuelta, San Pedro, lla playa y San José en el rio naya - distrito de Buenaventura Valle del Cauca.

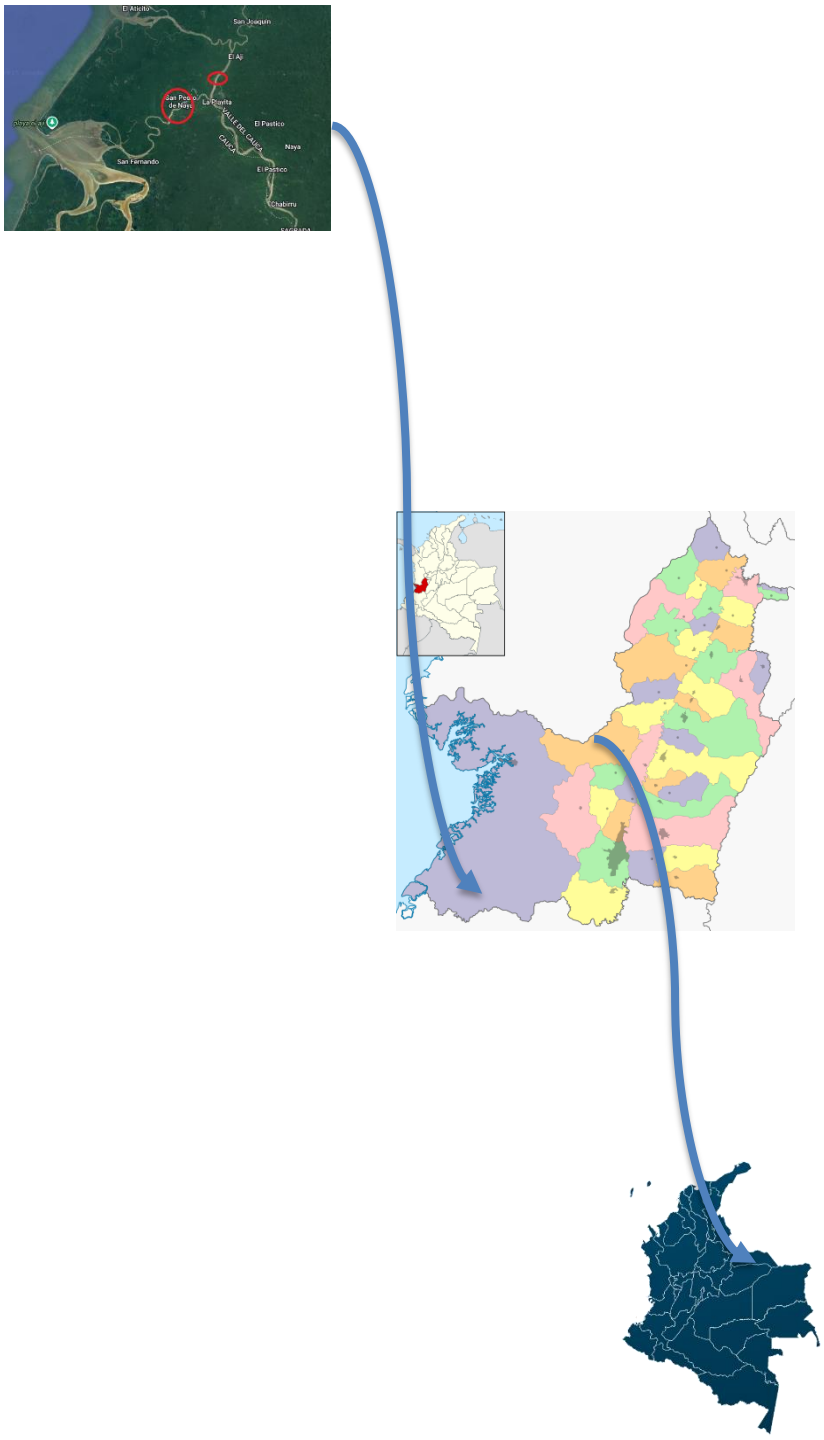
2. OBJETIVOS

- Realizar la Georeferenciación y levantamiento topográfico, correspondiente a la zona de trabajo descrita con anterioridad, tomando todos los accidentes topográficos que se encuentran sobre la zona en estudio como son pozos, postes, vías, sardineles, cajas, árboles, cerramientos, sardineles, válvulas, y todos los detalles relevantes e inherentes al proyecto.

- Aplicar conocimientos básicos de topografía para la generación de información primaria usando equipos de última tecnología (Receptores GPS Topográficos, Estaciones Topográficas totales de alta precisión)

- Hacer los amarres en coordenadas y cota a la red geodésica del IGAC, y la edición de planos topográficos definitivos a su respectiva escala dependiendo el tipo de estudio y diseño a realizar.

3. LOCALIZACION DEL PROYECTO



Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

El Distrito de Buenaventura, Valle del Cauca se encuentra el el Sur-occidente del departamento y posee los siguientes linderos:

Norte: con el Departamento del Chocó

Oriente: con los municipios de Jamundí, Cali, Dagua y Calima Darién

Sur: con el Departamento del **Cauca**

Occidente con el Océano Pacífico.

Extensión aproximada 6078 km2

Sus tierras se distribuyen así: Piso térmico cálido; 5.300 Km2; medio: 640 Km2; frío: 58 Km2 y Páramo: 30 Km2

Tiempo de recorrido entre Cali y Buenaventura :2 horas 30 minutos Distancia 121 km

Altitud media sobre el nivel del mar es de 40 msnm

Coordenadas Geográficas: latitud 03º52’38”N – longitud 77º01’36”O

3.1 LOCALIZACION

La zona del presente Estudio topográfico está ubicado en la cuenca del rio naya en el costado sur - occidental del distrito de Buenaventura valle del caucua, en la comunidades de la Vuelta, San Pedro, la playa y San José, pertenecientes al consejo comunitario del rio naya

LA VUELTA, SAN PEDRO Y LA PLAYA

SAN JOSE

4. ORGANIZACIÓN

Los trabajos topográficos fueron realizados en su totalidad por el Topógrafo Walington Gamboa Belalcazar, quien tuvo bajo su responsabilidad las siguientes actividades:

¬ Programar, coordinar y controlar las diferentes etapas de las labores de campo y de oficina.

¬ Realizar las actividades necesarias para la toma de la información y la generación de cálculos, informe y planos necesarios para el proyecto.

5. PERSONAL Y EQUIPO

Para el desarrollo de las actividades de campo, se conformó un (1) grupo de topografía a cuya cabeza estuvo el topógrafo Walington Gamboa Belalcazar que tuvo a su cargo el traslado de coordenadas hasta el sitio de trabajo, tomando como base la información topográfica existente a la fecha.

La comisión de trabajo se conformó por el siguiente personal y equipo:

Personal

- Un (1) topógrafo
- Dos (2) cadeneros

Equipo

Una (1) estación topográfica (marca TOPCON GPT-3205NW)

- ✓ GPS 73 GARMIN
- ✓ Distanciometro Laser Trimble Qm-95, para exteriores, cintas métricas y Flexometros.
- ✓ Accesorios Complementarios (Radiotransmisores, machete, estacas, puntillas, pica, barra, flexometro, indumentaria de seguridad, etc.)

6. CONSIDERACIONES GENERALES

En la zona rural y particularmente en el sector no se encontraron placas IGAC para el amarre geodésico, y procedió a materializar dos placas denominadas GPS 1 y GPS 2, se llevó una poligonal de amarre para realizar el levantamiento topográfico, se amarro a cuatro puntos georreferenciados, posicionados de la siguiente manera:

7. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Para asegurar la calidad de los trabajos de Georreferenciación se siguió la siguiente metodología en la realización de los mismos, conformando un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas necesarias para proporcionar la confianza adecuada del producto final que satisfaga los objetivos propuestos.

A continuación se hace una breve descripción del sistema GPS.

7.1. Posicionamiento GPS

- Para iniciar el posicionamiento, se determinaron dos puntos con condiciones ideales de recepción satelital para ubicar los equipos GPS 73 GARMIN, asi se garantiza la precisión de la georreferenaciacion. Esta georeferenciacion permite transladar coordenadas reales al marco actual de la referencia MAGNA SIRGAS, al área de trabajo GPS o BASE.

- Se imprime la información tomada en campo y calculada en oficina, asi como el plano resultante de este trabajo.

7.2. LOCALIZACION

Los puntos GPS se encuentran a la orilla del rio Naya en la comunidad de la Vuelta Distrito de Buenaventura.

COORDENADAS MAGNA SIRGAS OESTE

MOJON	NORTE	ESTE	ELEVACION
GPS 1	850610.48	958380.24	25.80
GPS 2	850564.37	958386.45	25.86

8. MARCO CONCEPTUAL

8.1 GPS (GLOBAL POSITIONING SYSTEM)

Este es un sistema espacial para la determinación de coordenadas sobre la superficie terrestre, que utiliza como base el sistema de referencia oficial en el país, que fue adoptado por Colombia y está referido a MAGNA-SIRGAS (Marco Geocéntrico Nacional de Referencia, densificación en Colombia del Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas).

8.2 SISTEMA DE REFERENCIA

Un sistema de referencia es el conjunto de convenciones y conceptos teóricos adecuadamente modelados que definen, en cualquier momento, la orientación, ubicación y escala de tres ejes coordenados [X, Y, Z]
El Sistema MAGNA-SIRGAS proporciona, primariamente, coordenadas tridimensionales geocéntricas [X, Y, Z], las cuales pueden expresarse en coordenadas geográficas, latitud (Φ) y longitud (λ) y alturas (h) sobre el elipsoide de referencia. La obtención de alturas clásicas (referidas al nivel medio del mar) requiere la determinación, a partir del análisis del campo de gravedad terrestre, de una superficie vertical de referencia (geoide o cuasi geoide) y su relación con dicho elipsoide.

9. TOMA DE INFORMACIÓN

Una vez corroboradas las coordenadas y reconocidos los puntos de control dentro de la zona de en estudio para arrancar con coordenadas reales, se procedió a realizar un reconocimiento previo del área de trabajo. Posteriormente se procedió a materializar los deltas de la Poligonal (sitios de armada) a lo largo del perímetro de la zona de estudio y después se realizó el levantamiento de la misma. La poligonal consta de 8 armadas (los dos mojones y 6 puntos de armada).

9.1 LEVANTAMIENTO PLANIMETRICO

El método planimétrico utilizado en este trabajo será el de radiaciones. Que consiste en la materialización de un polígono de soporte cerrado amarrado, el cual estará ligado a la red de georeferenciacion con los puntos GPS 1 Y GPS 2.

Este polígono de soporte será orientado con una norte verdadera, además el método por el cual se trazara el polígono será el de azimutes, que consistió en barrer los ángulos horizontales partiendo de un azimut verdadero y.

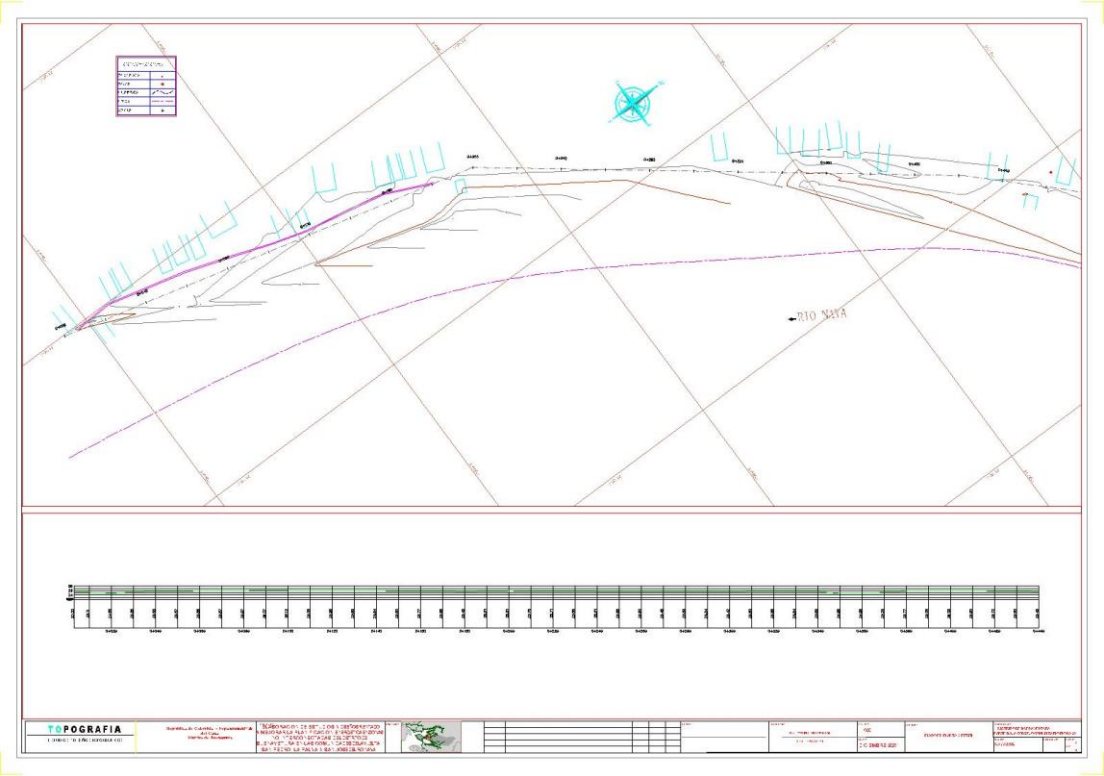
De este polígono se referenciará al menos dos deltas. Todo esto con el fin de que el trabajo sirva de apoyo a localizaciones, controles posteriores y proyectos venideros.

9.2 LEVANTAMIENTO ALTIMETRICO

Este se realizará por el método de nivelación por líneas confortantes que consiste en determinar las líneas de terreno que constituyen su forma plana, las ondulaciones, las laderas, su formación cóncava o convexa, sus colectoras, sus taludes, sus partidoras, las líneas de cambio de dirección y de pendiente.

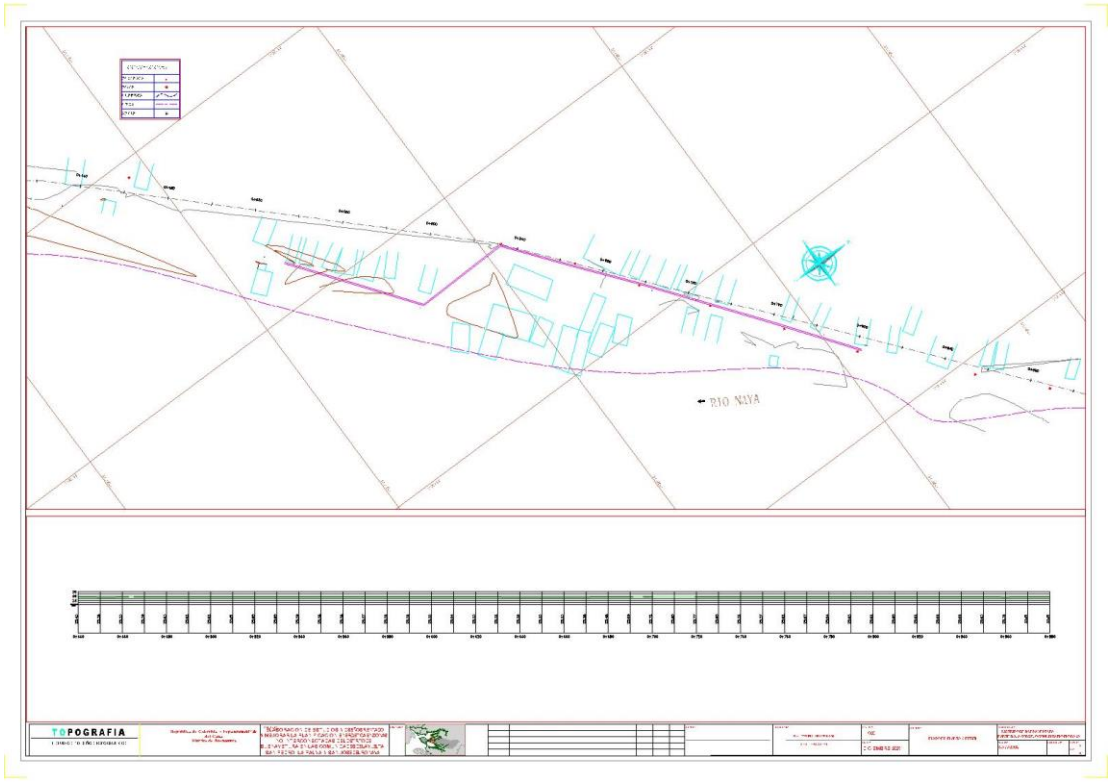
Este trabajo se hizo conjuntamente con la planimetría y se tuvo en cuenta la altura del equipo, la altura del bastón que sostiene el prisma para después de los respectivos cálculos determinar las cotas o alturas del terreno.

PLANO 1



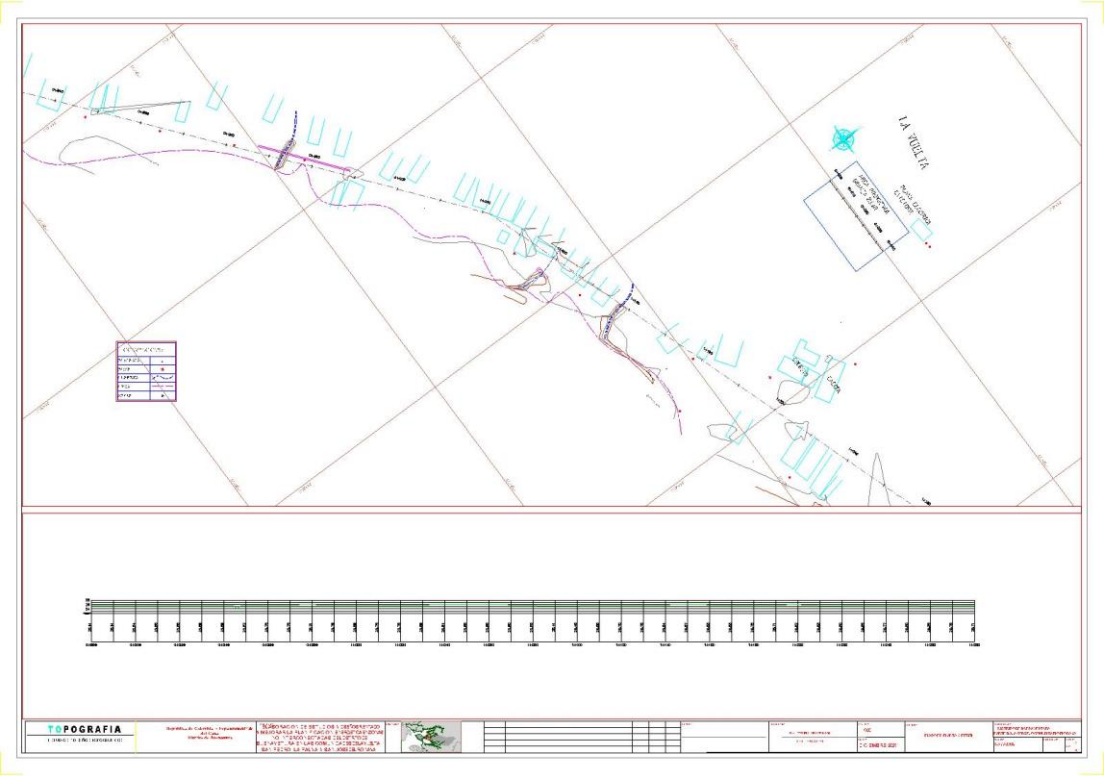
Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

PLANO 2



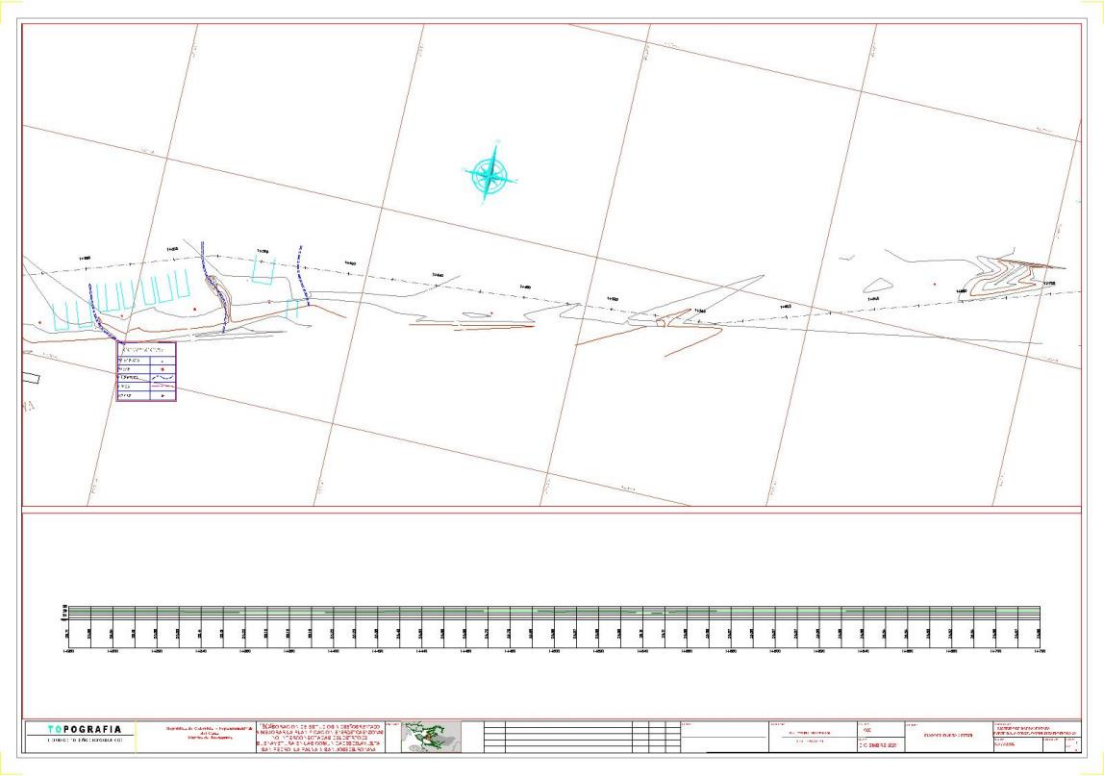
Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

PLANO 3



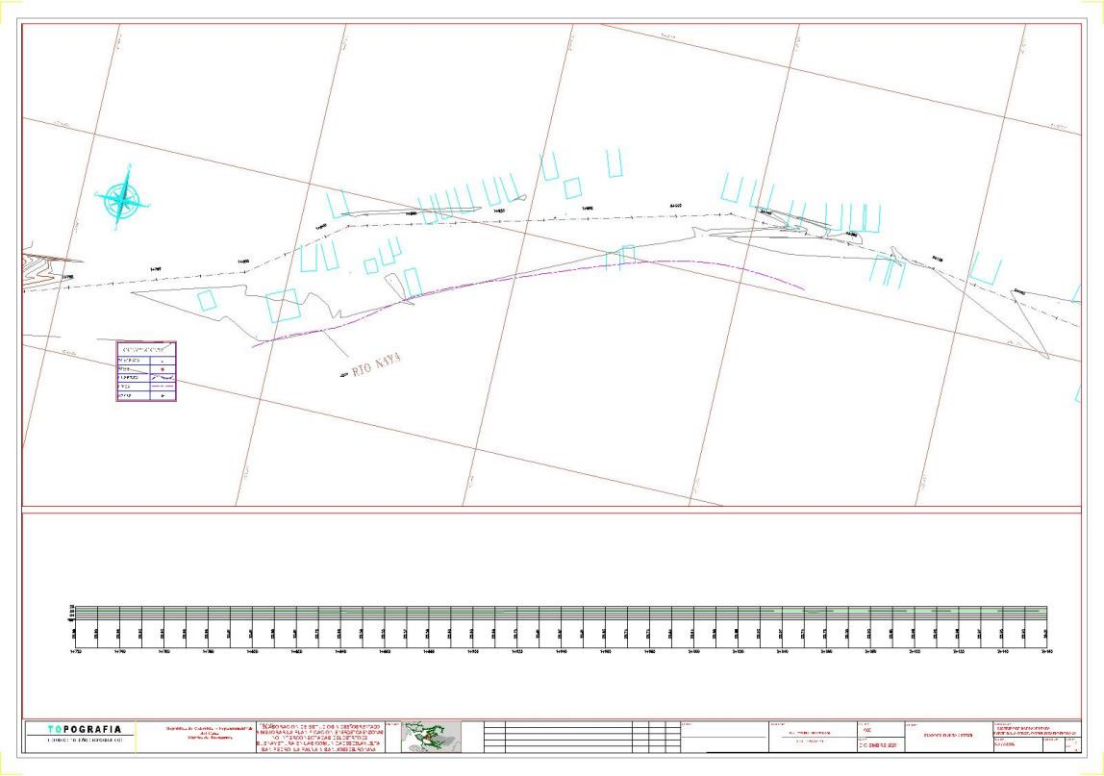
Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

PLANO 4



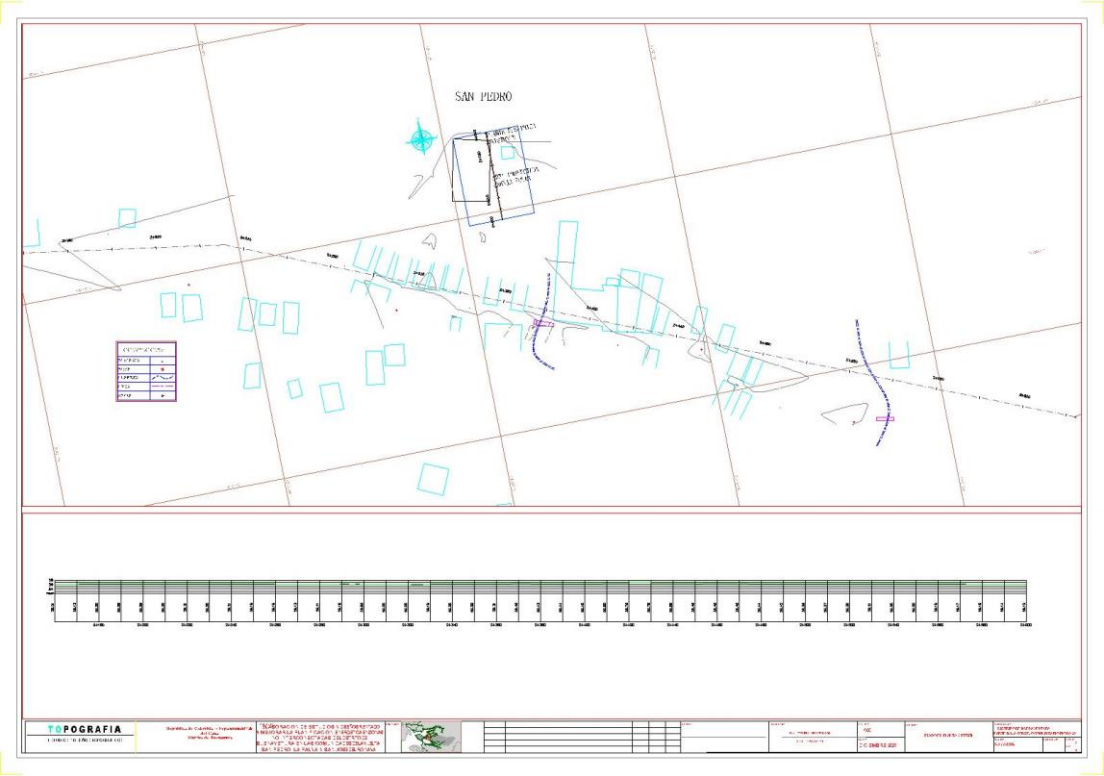
Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

PLANO 5



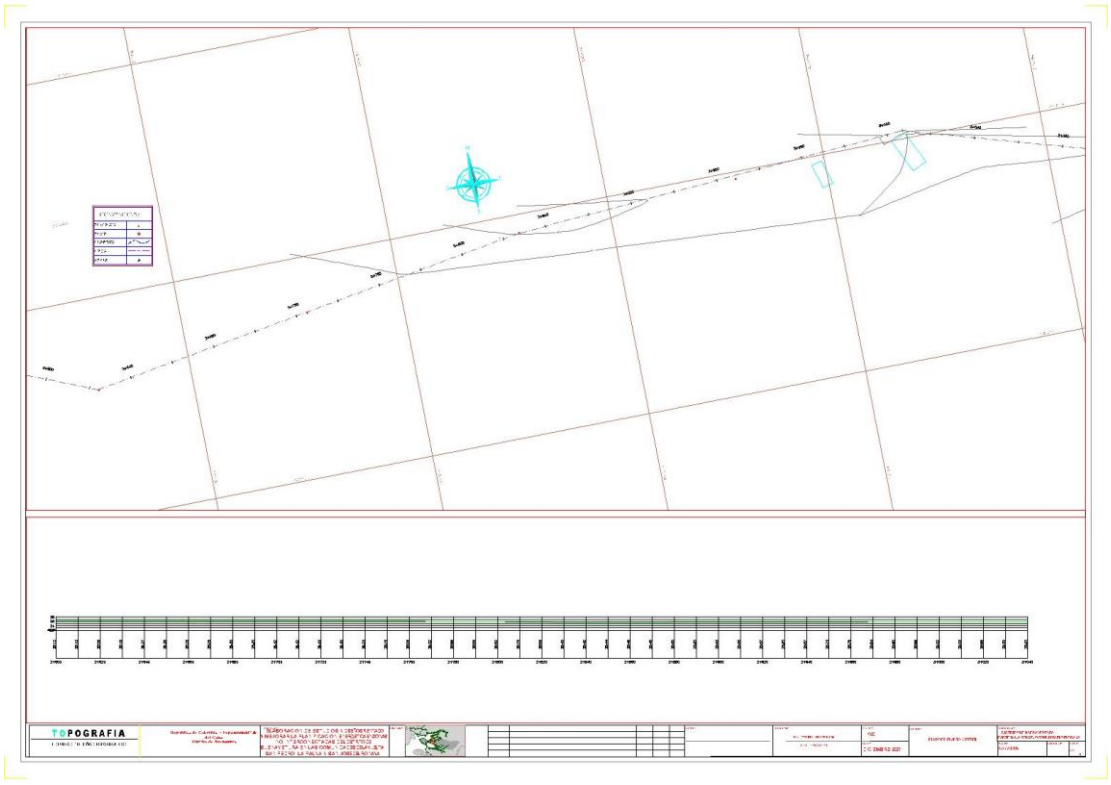
Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

PLANO 6



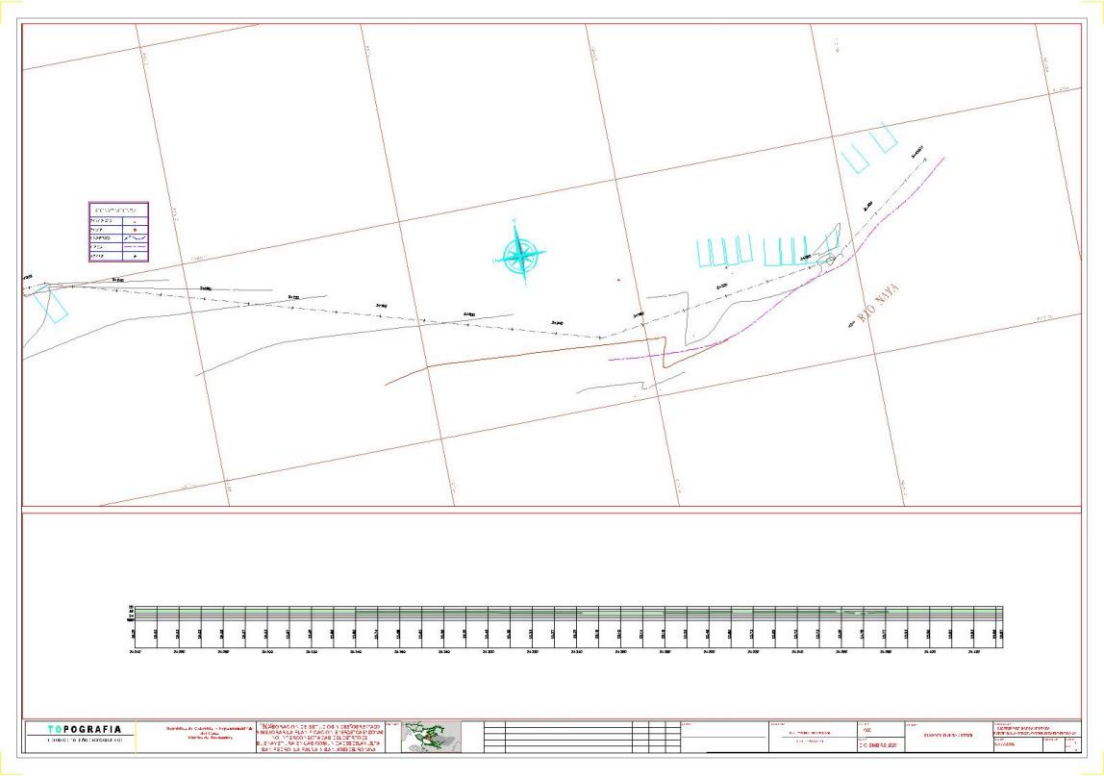
Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

PLANO 7



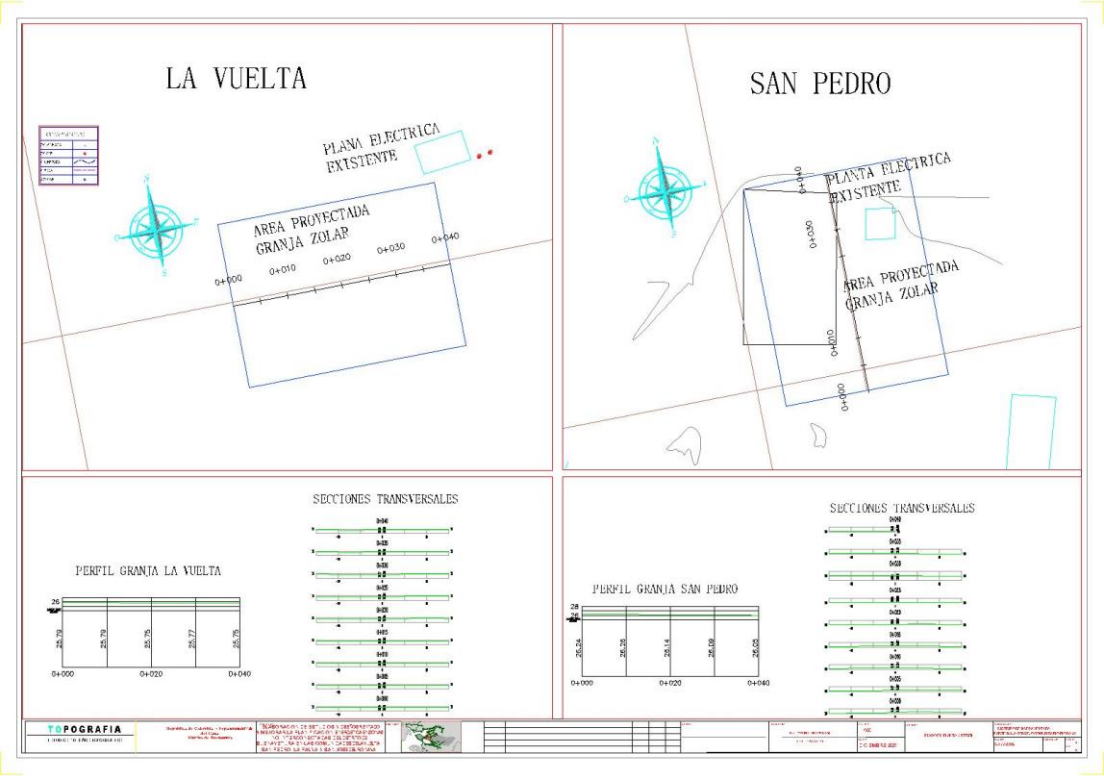
Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

PLANO 8



Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

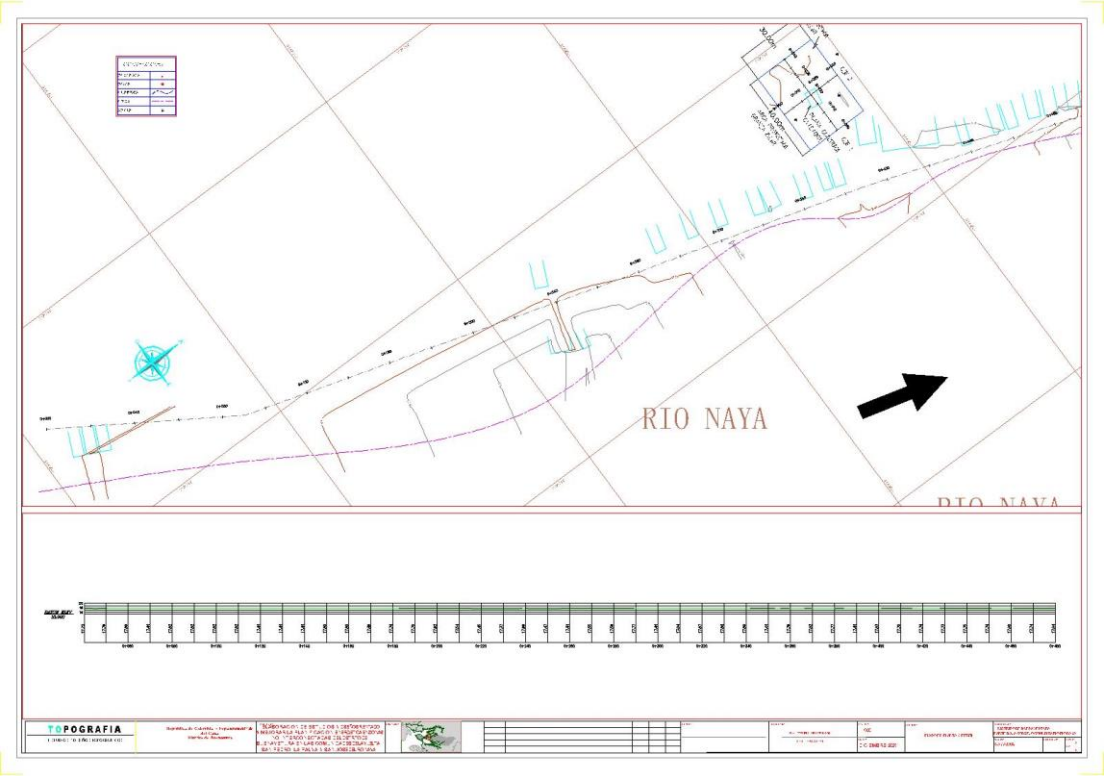
PLANO 9



Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

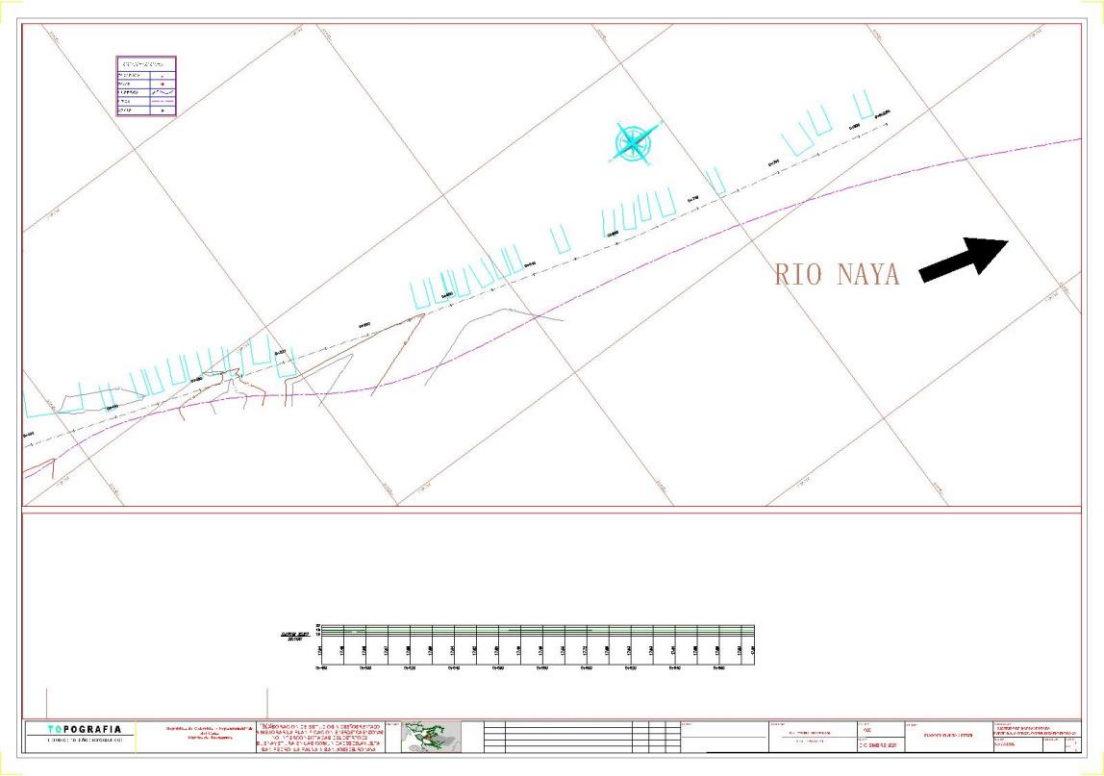
PLANOS SAN JOSE

PL 1



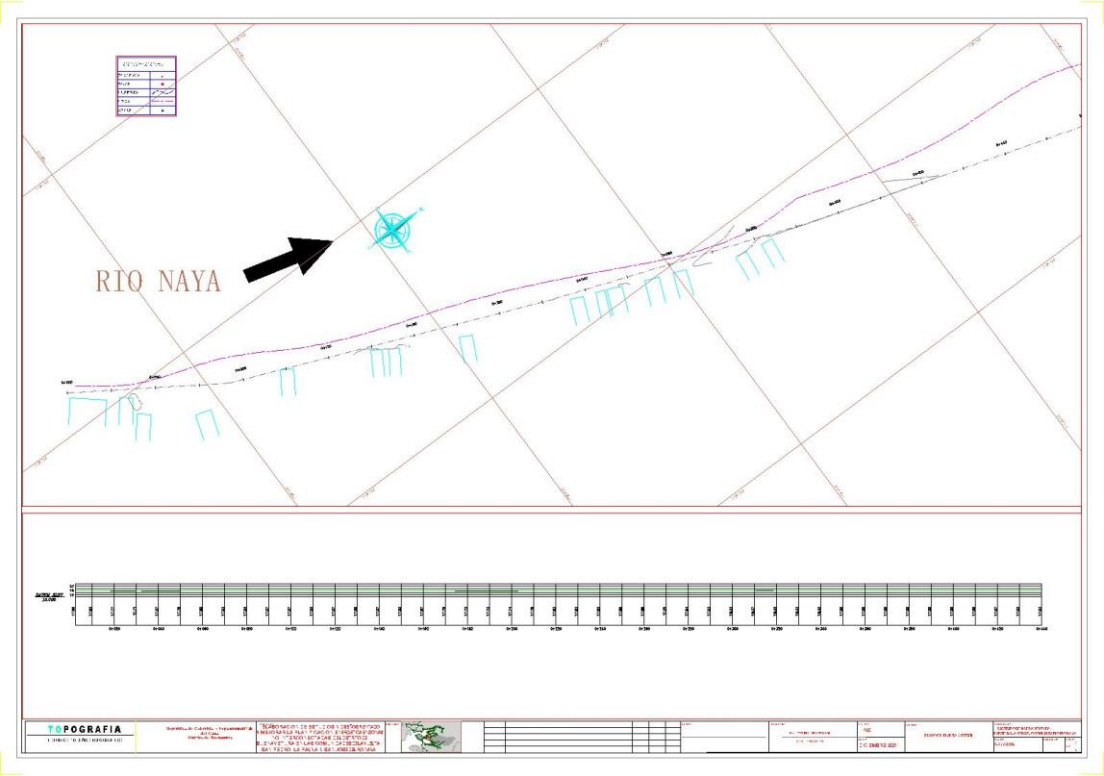
Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

PL 2

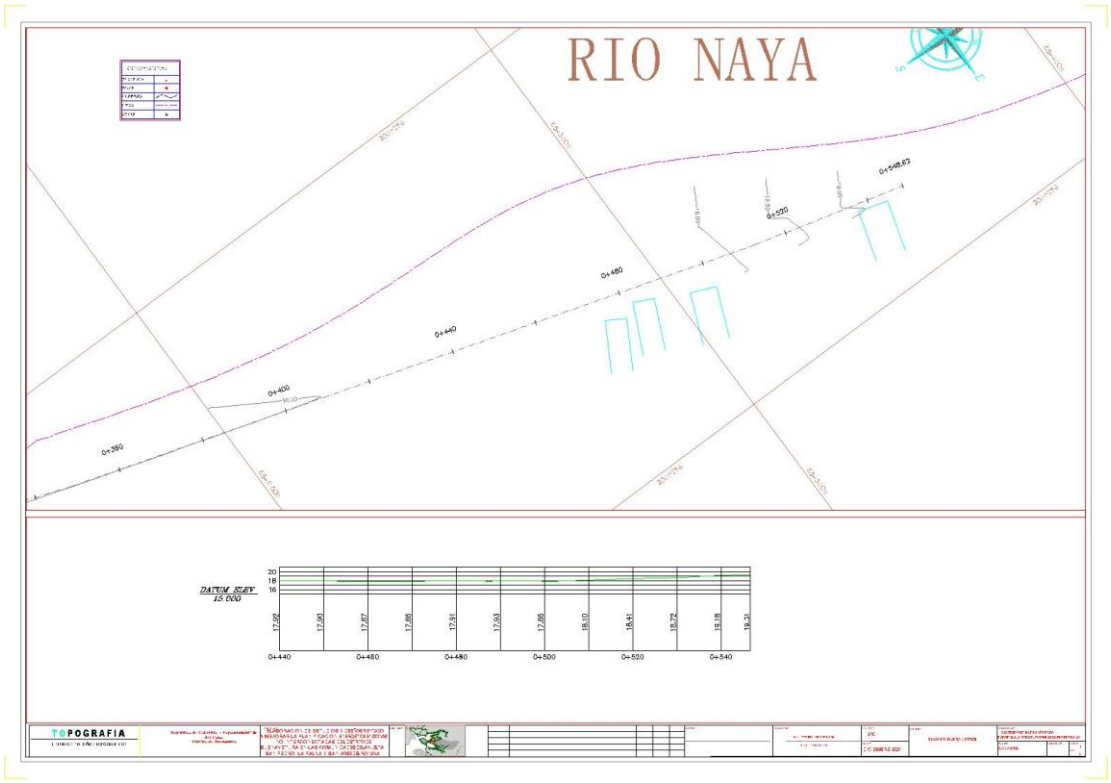


Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

PL 3

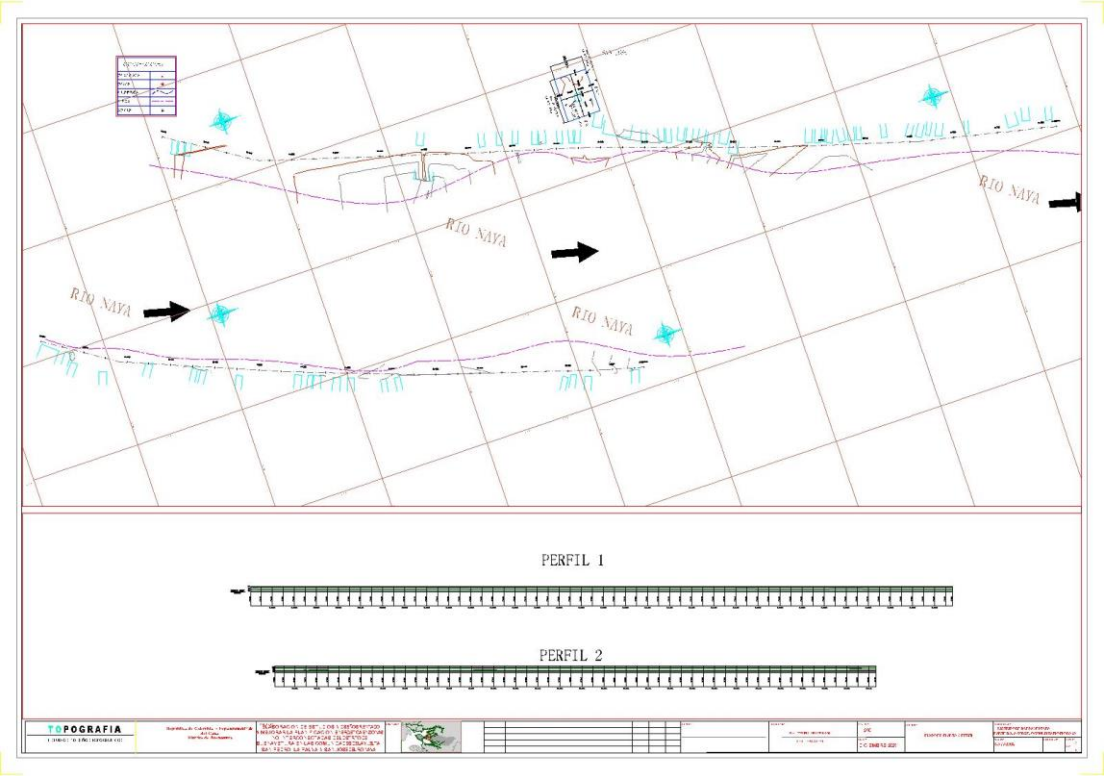


Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es



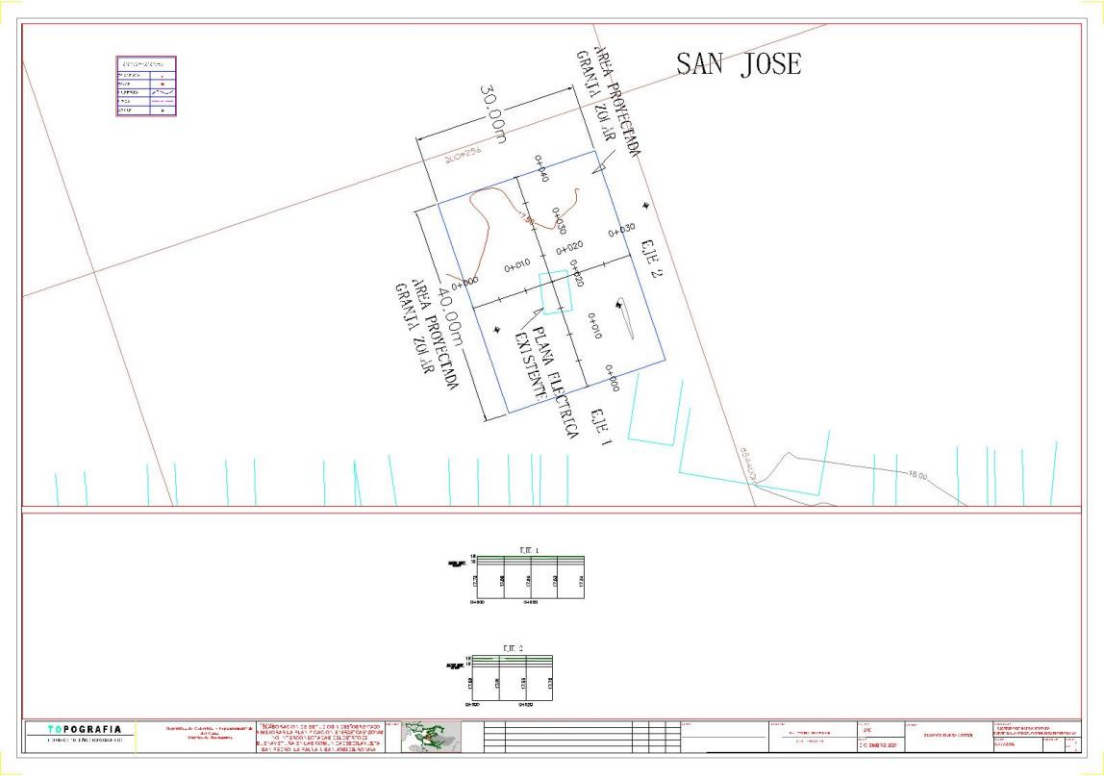
Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

PL 5



Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

PL 6



Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

ARCHIVO FOTOGRAFICO

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

LA VUELTA

FOTO 1

LA VUELTA FOTO 2

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

LA VUELTA FOTO 3

LA VUELTA FOTO 4

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

LA VUELTA FOTO 5

LA VUELTA FOTO 6

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

LA VUELTA FOTO 7

LA VUELTA FOTO 8

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

LA VUELTA FOTO 9

LA VUELTA FOTO 10

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

LA VUELTA FOTO 11

LA VUELTA FOTO 12

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

LA VUELTA FOTO 13

ZONA PROYECTADA GRANJA SOLAR LA VUELTA FOTO 14

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

ZONA PROYECTADA GRANJA SOLAR LA FOTO 15

ZONA PROYECTADA GRANJA SOLAR LA FOTO 16

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

SENDERO HACIA SAN PEDRO FOTO 17

SENDERO HACIA SAN PEDRO FOTO 18

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

SAN PEDRO FOTO 1

SAN PEDRO FOTO 2

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

PLANTA SANELECTRICA PEDRO FOTO 3

SAN PEDRO FOTO 4

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

SENDERO HACIA LA PLAYA FOTO 5

SENDERO HACIA LA PLAYA FOTO 6

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

SENDERO HACIA LA PLAYA FOTO 7

SENDERO HACIA LA PLAYA FOTO 8

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

LA PLAYA FOTO 1

LA PLAYA FOTO 2

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

LA PLAYA FOTO 3

LA PLAYA FOTO 4

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

LA PLAYA FOTO 5

LA PLAYA FOTO 6

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

LA PLAYA FOTO 7

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

SAN JOSE FOTO 1

SAN JOSE FOTO 2

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

SAN JOSE 2 FOTO 3

SAN JOSE 2 FOTO 4

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

SAN JOSE 2 FOTO 5

SAN JOSE 2 FOTO 6

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

SAN JOSE 1 FOTO 7

SAN JOSE 1 FOTO 8

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

SAN JOSE 1 FOTO 9

PLANTA ELLECTRICA SAN JOSE FOTO 10

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

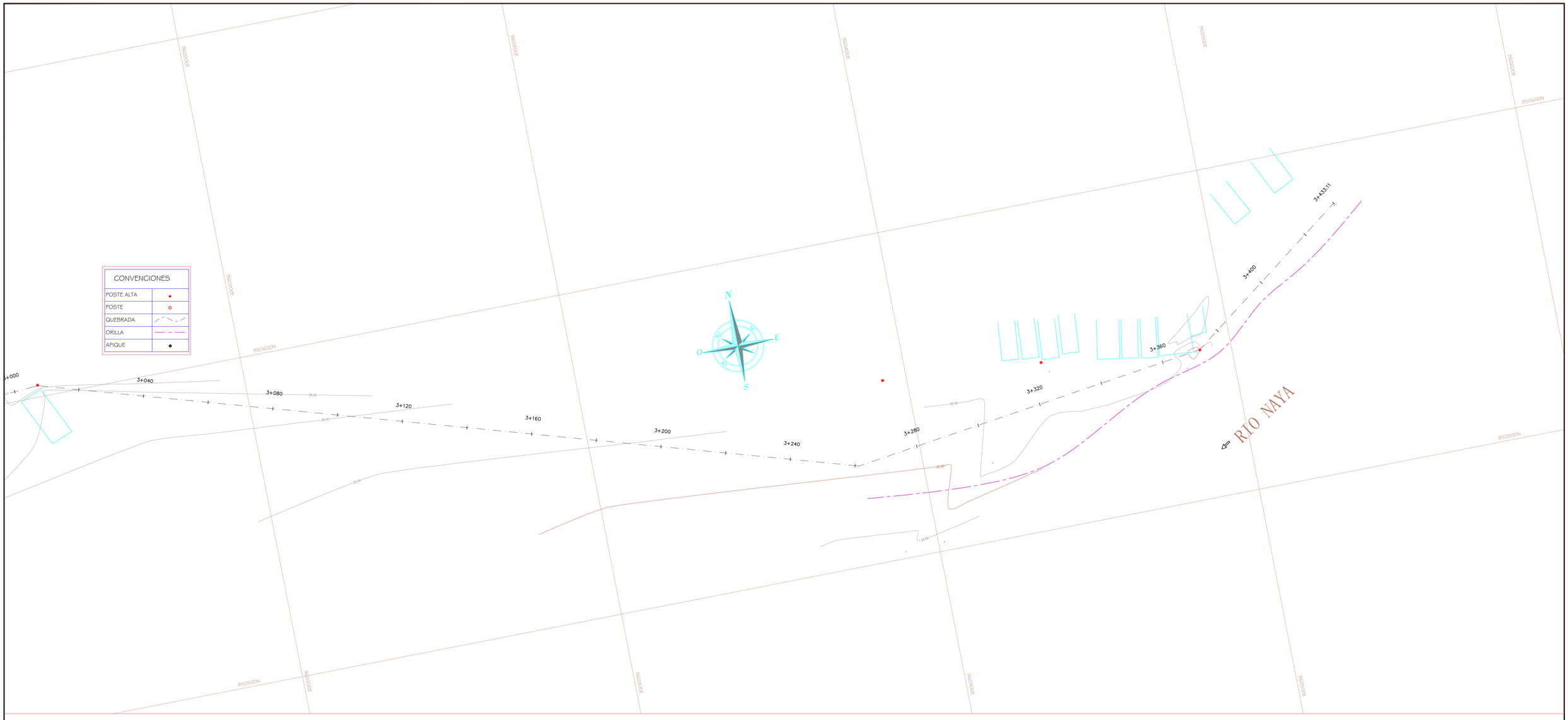
PLANTA ELLECTRICA SAN JOSE FOTO 11

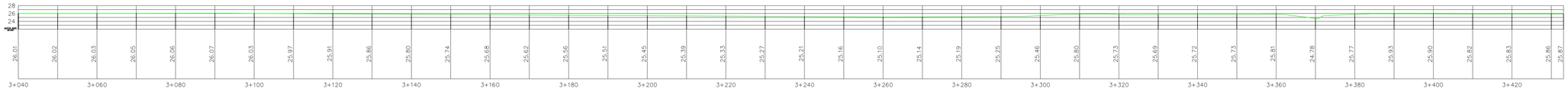
PLANTA ELLECTRICA SAN JOSE FOTO 12

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

PLANTA ELLECTRICA SAN JOSE FOTO 13

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es





TOPOGRAFIA

ESTUDIOS Y DISEÑOS TOPOGRAFICOS

Republica de Colombia - Departamento del Valle del Cauca
Distrito de Buenaventura

PROYECTO:
ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS RIENTADO A MEJORAR LA PLANIFICACION ENERGETICA EN ZONAS NO INTERCONECTADAS DEL DISTRITO DE BUENAVETURA EN LAS COMUNIDADES DE LA VUELTA, SAN PEDRO, LA PALYA Y SAN JOSE DEL RIO NAYA

UBICACION:

REVISO:

TOPOGRAFO:
TVM. WILLINGTON GAMBOA B
T.P 01-22994 CPNT

ESCALA: 1:500

FECHA: DICIEMBRE 2025

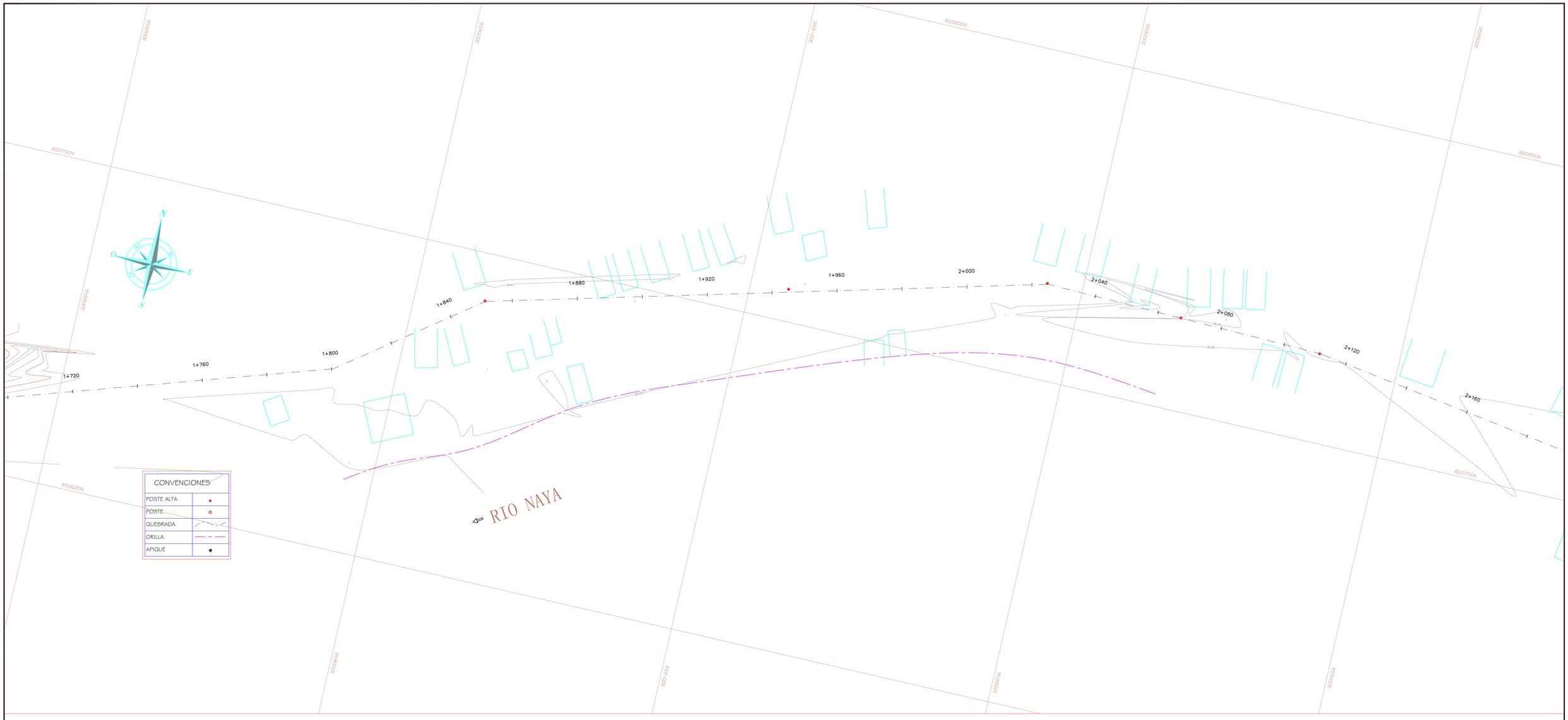
CONTIENE:
PLANO EN PLANTA Y PERFIL
LA PLAYA RIO NAYA

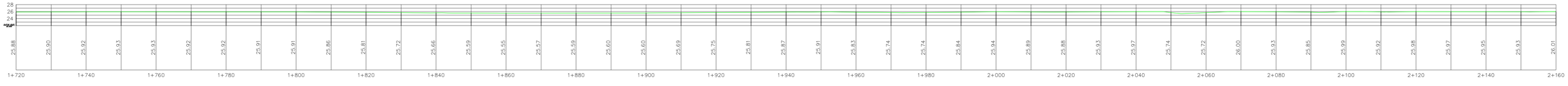
REFERENCIA:
DISTRITO DE BUENAVENTURA
PARTE BAJA CONSEJO COMUNITARIO RIO NAYA

ARCHIVO: NAYA.DWG

REFERENCIA:

PLANO: 8
DE: 9





TOPOGRAFIA

ESTUDIOS Y DISEÑOS TOPOGRAFICOS

Republica de Colombia - Departamento del Valle del Cauca
Distrito de Buenaventura

PROYECTO:
ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS RIENTADO A MEJORAR LA PLANIFICACION ENERGETICA EN ZONAS NO INTERCONECTADAS DEL DISTRITO DE BUENAVETURA EN LAS COMUNIDADES DE LA VUELTA, SAN PEDRO, LA PALYA Y SAN JOSE DEL RIO NAYA

UBICACION:

REVISO:

TOPOGRAFO:
WALINGTON CARABALI B
T.P 01-22994 CPNT

ESCALA: 1:500

FECHA: DICIEMBRE 2025

CONTIENE:
PLANO EN PLANTA Y PERFIL
SAN PEDRO RIO NAYA

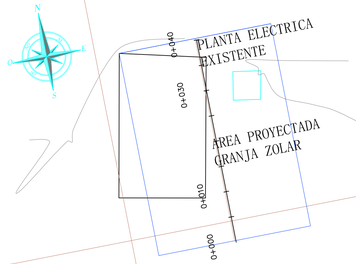
REFERENCIA:
DISTRITO DE BUENAVENTURA
PARTE BAJA CONSEJO COMUNITARIO RIO NAYA

ARCHIVO: NAYA.DWG

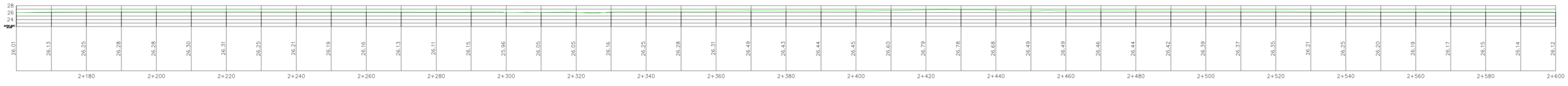
REFERENCIA:

PLANO: 5
DE: 9

SAN PEDRO



CONVENCIONES	
POSTE ALTA	
POSTE	
QUEBRADA	
ORILLA	
APIQUE	



TOPOGRAFIA

ESTUDIOS Y DISEÑOS TOPOGRAFICOS

Republica de Colombia - Departamento del Valle del Cauca
Distrito de Buenaventura

PROYECTO:
ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS RIENTADO A MEJORAR LA PLANIFICACION ENERGETICA EN ZONAS NO INTERCONECTADAS DEL DISTRITO DE BUENAVETURA EN LAS COMUNIDADES DE LA VUELTA, SAN PEDRO, LA PALYA Y SAN JOSE DEL RIO NAYA

UBICACION:

REVISO:

TOPOGRAFO:
ING. WALINGTON GALEANO B
T.P 01-22994 CPNT

ESCALA: 1:500

FECHA: DICIEMBRE 2025

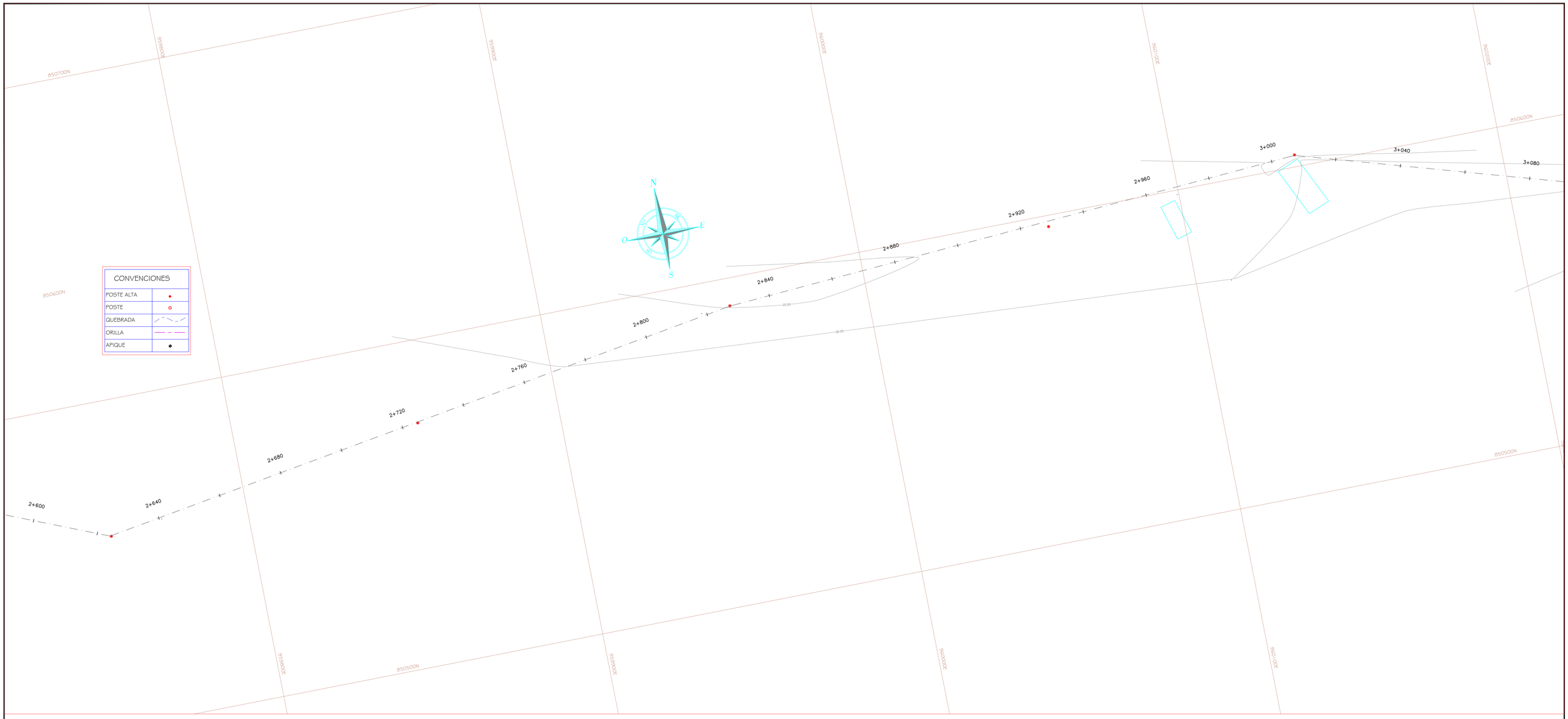
CONTIENE:
PLANO EN PLANTA Y PERFIL
SAN PEDRO RIO NAYA

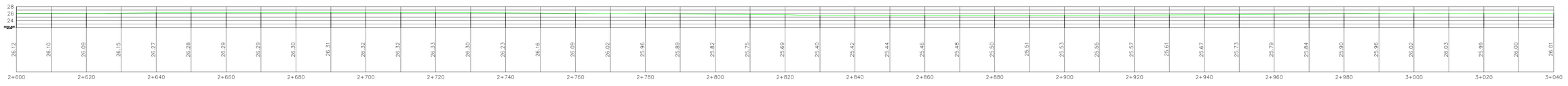
REFERENCIA:
DISTRITO DE BUENAVENTURA
PARTE BAJA CONSEJO COMUNITARIO RIO NAYA

ARCHIVO: NAYA.DWG

REFERENCIA:

PLANO: 6
DE: 9





TOPOGRAFIA

ESTUDIOS Y DISEÑOS TOPOGRAFICOS

Republica de Colombia - Departamento del Valle del Cauca
Distrito de Buenaventura

PROYECTO:
ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS RIENTADO A MEJORAR LA PLANIFICACION ENERGETICA EN ZONAS NO INTERCONECTADAS DEL DISTRITO DE BUENAVETURA EN LAS COMUNIDADES DE LA VUELTA, SAN PEDRO, LA PALYA Y SAN JOSE DEL RIO NAYA

UBICACION:

REVISO:

TOPOGRAFO:
ING. WALINGTON GARCIA B
T.P 01-22994 CPNT

ESCALA: 1:500

FECHA: DICIEMBRE 2025

CONTIENE:
PLANO EN PLANTA Y PERFIL
SENDERO A LA PLAYA RIO NAYA

REFERENCIA:
DISTRITO DE BUENAVENTURA
PARTE BAJA CONSEJO COMUNITARIO RIO NAYA

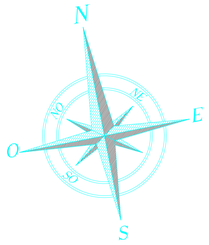
ARCHIVO: NAYA.DWG

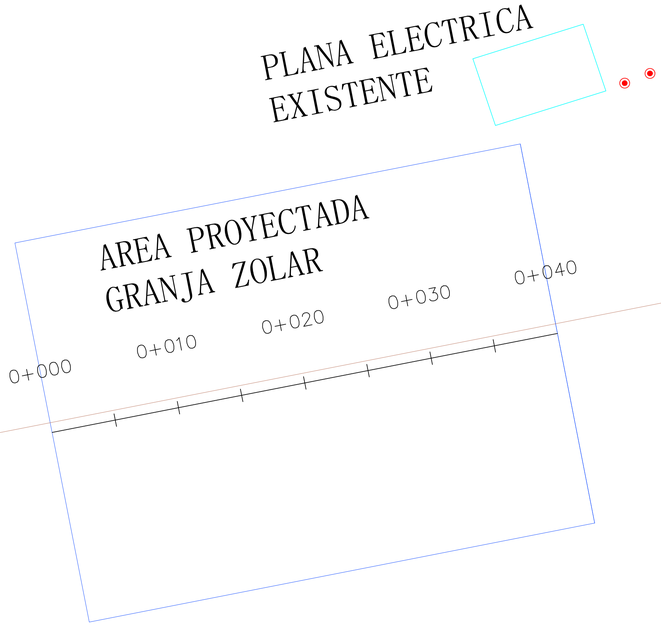
REFERENCIA:

PLANO: 7
DE: 9

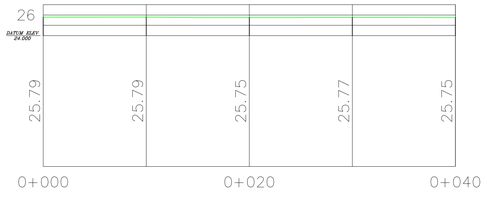
LA VUELTA

CONVENCIONES	
POSTE ALTA	
POSTE	
QUEBRADA	
ORILLA	
APIQUE	

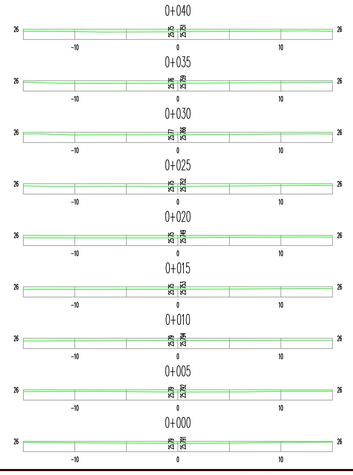




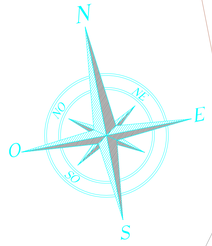
PERFIL GRANJA LA VUELTA



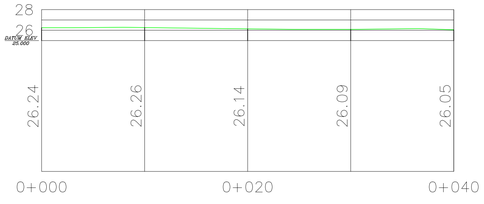
SECCIONES TRANSVERSALES



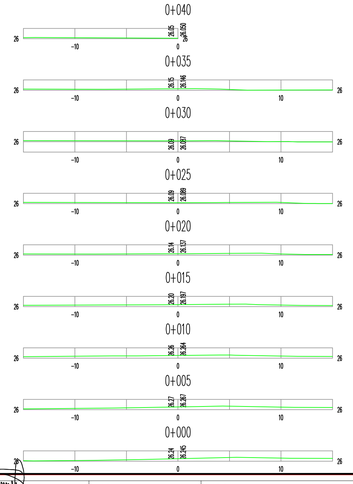
SAN PEDRO



PERFIL GRANJA SAN PEDRO



SECCIONES TRANSVERSALES



TOPOGRAFIA
ESTUDIOS Y DISEÑOS TOPOGRAFICOS

Republica de Colombia - Departamento del Valle del Cauca
Distrito de Buenaventura

PROYECTO:
ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS RIENTADO A MEJORAR LA PLANIFICACION ENERGETICA EN ZONAS NO INTERCONECTADAS DEL DISTRITO DE BUENAVETURA EN LAS COMUNIDADES DE LA VUELTA, SAN PEDRO, LA PALYA Y SAN JOSE DEL RIO NAYA

UBICACION:

REVISO:

TOPOGRAFO:
TOP. WALINGTON GAMBOA B
T.P 01-22994 CPNT

ESCALA: 1:500
FECHA: DICIEMBRE 2025

CONTIENE:
PLANO EN PLANTA Y PERFIL ZONA DE PROYECCION DE LAS GRANJAS SOLARES

REFERENCIA:
DISTRITO DE BUENAVENTURA
PARTE BAJA CONSEJO COMUNITARIO RIO NAYA

ARCHIVO: NAYA.DWG
REFERENCIA:
PLANO: 9
DE: 9

Consultoria . Construcciones

No. 3974

VERIFICACIÓN DE EQUIPO

Instrumento: ESTACION TOTAL **Marca:** TOPCON

Modelo: GPT-3205NW **Número de Serie:** U80439

Cliente: WALINTON GAMBOA

Fecha de expedición: 22 de agosto de 2025

Recomendamos ajustar: 23 de febrero de 2026

¿Instrumento nuevo? ☐ Si ☑ No

1. El laboratorio de CCV&O S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento verificado.
2. El cliente es responsable del transporte del instrumento y uso de este certificado.
3. Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

Equipo Utilizado:

Sistema de colimación Geo-Master OCS-3A S/N: 0012, certificado el 19/12/2018

Patrones Utilizados:

Estación Total SOKKIA SET 650X S/N:112278, certificado el 03/07/2023
Nivel Automático TOPCON AT-B4 S/N: X64381, certificado el 03/07/2023

Elaboró:

Gabriel Martinez
Técnico de Laboratorio
CCV&O S.A.S.
CALLE 3D Nº 66B-19 Barrio El Refugio
Tel: (2) 4850256 Santiago de Cali.

Venta, Alquiler, Reparación, Mantenimiento y Ajustes de Equipos Topográficos.

TOPCON PENTAX SOUTH Leica Nikon SOKKIA

CALLE 3D Nº 66B-19 BARRIO EL REFUGIO - www.ccvyo.sas@gmail.com
TEL: 602 485 0256 CELS.: 321 802 1096 - 311 308 4562
Cali-Colombia

Powered by CamScanner

No. 3974

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SEGÚN FABRICANTE

Aumentos del telescopio	30X	Alcance sin reflector	500M
Precisión angular (DIN 18723)	5"	Alcance con dianas reflectivas	600M
Precisión en distancia	± 3mm+2ppmxd	Alcance con un prisma	4000M

AJUSTES EFECTUADOS

CÓDIGOS **1: Correcto** **2: Falla corregida** **3: No corregida** **4: No aplica**

	1	2	3	4		1	2	3	4
Limpieza exterior	☐	☑	☐	☐	Ajuste del nivel circular	☐	☑	☐	☐
Mantenimiento interno	☑	☐	☐	☐	Ajuste del sistema de enfoque	☑	☐	☐	☐
Mantenimiento base nivelante	☐	☑	☐	☐	Ajuste del retículo	☐	☑	☐	☐
Prensa horizontal y vertical	☑	☐	☐	☐	Ajuste de la verticalidad	☑	☐	☐	☐
Tornillo de movimiento fino H y/o V	☑	☐	☐	☐	Ajuste de colimación	☐	☑	☐	☐
Chequeo del teclado	☐	☑	☐	☐	Ajuste de plomada óptica o láser	☐	☑	☐	☐
Ajuste del compensador	☑	☐	☐	☐	Ajuste de las mirillas de puntería	☑	☐	☐	☐
Ajuste del nivel tubular	☑	☐	☐	☐	Ajuste del distanciómetro	☑	☐	☐	☐

AJUSTE CON COLIMADORES

DESCRIPCIÓN	TOLERANCIA	ERROR	DESCRIPCIÓN	TOLERANCIA	ERROR
Punto 0 compensador	<10"	<10"	Colimación vertical	<5"	<2"
Nivel tubular	<15"	<15"	Verticalidad	<20"	<10"
Nivel circular	<5'	<5'	Plomada óptica o láser	<1mm	<,5mm
Colimación horizontal	<5"	<2"			

AJUSTE CON LÍNEA BASE

Constante de Prisma: -30mm PPM: 14

DISTANCIA (mm)	PROMEDIO (10 Medidas)	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	INCERTIDUMBRE (mm)	TOLERANCIA (mm)	Error (mm)
49805,66	49805,1	0,32	0,10	± 2	-0,56

Fin de este documento.

Venta, Alquiler, Reparación, Mantenimiento y Ajustes de Equipos Topográficos.

TOPCON PENTAX SOUTH Leica Nikon SOKKIA

CALLE 3D Nº 66B-19 BARRIO EL REFUGIO - www.ccvyo.sas@gmail.com
TEL: 602 485 0256 CELS.: 321 802 1096 - 311 308 4562
Cali-Colombia

Powered by CamScanner

Buenaventura, 27 de diciembre de 2025

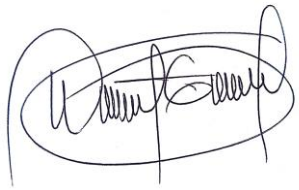
Señores
UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025
Ciudad

Asunto: Carta de Responsabilidad Profesional – Componente Topográfico

Yo, **Walington Gamboa Belalcazar**, con matrícula profesional No. **01-22994 CPNT**, certifico que los **estudios topográficos** realizados para la *Consultoría para la Elaboración de Estudios y Diseños para la Implementación de Proyectos de Generación de Energía Eléctrica Renovable o Híbrida en Zonas Rurales No Interconectadas del Distrito de Buenaventura, en el marco de los proyectos con código BPIN: 2024761090218 y 2024761090220;* se ejecutaron conforme a metodologías aceptadas, reflejando las condiciones reales del terreno y sirviendo como soporte para los diseños estructurales y civiles.

Asumo la responsabilidad profesional por la información consignada en este componente.

Atentamente,



_____
Walington Gamboa Belalcazar
topógrafo
Matrícula profesional No. 01-22994 cpnt
Cargo: topógrafo
Entidad / Firma consultora: Unión Temporal consultoría 2025
Teléfono: 3105218737
Correo electrónico: walingtong@gmail.com

República de Colombia

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE TOPOGRAFIA

Nombre: WALINGTON GAMBOA BELALCAZAR
Cédula: 94443355
Licencia Profesional No: 01-22994
De Fecha: 30 de agosto de 2024

TECNÓLOGO EN TOPOGRAFÍA
UNIVERSIDAD DEL QUINDIO

Presidente

R: 02-12995

Validar la autenticidad de esta licencia mediante el Código QR anexo en la imagen
Recuerde que en el Registro Único de Topógrafos -RUTOPO, mediante la página Web www.cpnt.gov.co, también puede verificar esta licencia y su vigencia

UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **94443355**

GAMBOA BELALCAZAR
APELLIDOS

WALINGTON
NOMBRES

Walington Gamboa B.
FIRMA

INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **24-FEB-1979**

BUENAVENTURA
(VALLE)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.68 ESTATURA | **O+** G.S. RH | **M** SEXO

18-ABR-1997 BUENAVENTURA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
IVAN DUQUE ESCOBAR

A-3101900-70077625-M-0094443355-20000526 **05960** 00147I 01 079241083

Escaneado con CamScanner

Name	ound Northing	ound Easting (	Elevation (m)	Code
1	850610.48	958380.24	25.8	D1
2	850564.37	958386.455	25.865	D2
3	850617.295	958380.378	25.763	POST
4	850617.66	958382.451	25.743	POST
5	850622.407	958378.102	25.756	CASA
6	850616.987	958378.833	25.914	CASA
7	850616.004	958369.902	25.834	CASA
8	850605.75	958380.297	25.789	EJE
9	850595.82	958380.939	25.786	EJE
10	850585.125	958382.148	25.784	EJE
11	850574.728	958383.57	25.797	EJE
12	850564.842	958385.952	25.802	EJE
13	850558.93	958405.017	30.534	POST-L
14	850555.129	958390.002	25.798	EJE
15	850548.329	958392.355	25.881	PARAMEN
16	850543.844	958394.727	25.933	PARAMEN
17	850551.786	958395.996	26.037	PARAMEN
18	850543.401	958399.118	25.91	PARAMEN
19	850535.367	958405.855	25.918	PARAMEN
20	850534.089	958405.542	25.828	D3
21	850536.955	958402.271	25.885	PARAMEN
22	850534.381	958397.31	25.819	PARAMEN
23	850534.389	958396.745	25.858	ANDEN
24	850529.123	958385.937	25.812	ANDEN
25	850524.436	958386.705	25.782	POST
26	850532.755	958398.858	26.317	PANEL
27	850539.2	958412.042	25.776	PARAMEN
28	850489.101	958355.675	25.822	D4
29	850495.625	958412.578	25.809	AUX1
30	850523.024	958413.514	25.432	PARAMEN
31	850505.985	958419.514	25.603	PARAMEN
32	850508.153	958426.218	25.722	PARAMEN
33	850508.291	958427.444	25.758	PARAMEN
34	850509.994	958434.267	25.71	PARAMEN
35	850509.061	958437.503	25.709	ANDEN
36	850510.319	958443.401	25.673	ANDEN
37	850510.627	958443.402	25.673	ANDEN
38	850511.32	958446.273	25.482	ANDEN
39	850504.614	958428.336	25.81	POST-A
40	850507.128	958397.416	25.62	PARAMEN
41	850497.8	958401.188	25.732	PARAMEN
42	850492.384	958396.019	25.423	PARAMEN
43	850487.537	958457.174	25.446	PARAMEN-L
44	850491.136	958457.103	25.447	PARAMEN-L
45	850491.349	958465.969	25.4	PARAMEN-L
46	850517.898	958485.962	25.685	AUX2
47	850506.741	958446.365	24.763	Q
48	850498.648	958451.152	24.48	Q
49	850514.807	958460.631	25.716	POST

50	850512.998	958468.22	25.647	ANDEN
51	850514.959	958473.976	25.667	ANDEN
52	850516.534	958478.421	25.674	ANDEN
53	850518.444	958484.08	25.661	ANDEN
54	850525.046	958483.851	25.075	Q
55	850519.771	958487.676	24.879	Q
56	850513.976	958500.506	24.599	Q
57	850525.763	958485.542	25.586	ANDEN
58	850526.928	958489.239	25.718	ANDEN
59	850526.778	958489.378	25.742	ANDEN
60	850528.777	958494.623	25.772	ANDEN
61	850529.584	958496.597	25.719	ANDEN
62	850531.371	958501.13	25.674	ANDEN
63	850526.065	958496.163	25.656	POST-A
64	850533.231	958505.485	25.631	ANDEN
65	850534.997	958509.897	25.595	ANDEN
66	850535.736	958511.613	25.691	ANDEN
67	850538.132	958517.04	25.666	ANDEN
68	850539.928	958519.291	25.634	ANDEN
69	850541.708	958523.926	25.602	ANDEN
70	850554.504	958548.013	25.72	AUX3
71	850551.44	958530.19	24.162	Q
72	850543.965	958538.851	24.029	Q
73	850528.786	958542.409	23.748	Q
74	850536.419	958527.727	25.752	POST
75	850554.458	958550.365	25.752	ANDEN
76	850555.063	958558.739	25.933	ANDEN
77	850546.935	958559.929	25.469	POST-A
78	850549.88	958567.696	25.605	ANDEN
79	850550.755	958572.147	25.564	ANDEN
80	850514.73	958373.506	25.884	ANDEN
81	850508.995	958365.414	25.851	ANDEN
82	850505.168	958362.788	25.844	ANDEN
83	850503.715	958358.996	25.887	ANDEN
84	850501.389	958359.164	25.794	POST
85	850482.494	958374.766	25.62	POST-A
86	850495.017	958355.386	25.865	PARAMEN
87	850493.426	958350.621	25.927	PARAMEN
88	850493.608	958342.13	25.843	PARAMEN
89	850482.479	958315.848	25.714	PARAMEN
90	850480.709	958309.623	25.899	PARAMEN
91	850477.254	958305.551	25.791	POST-A
92	850464.818	958272.846	25.831	POST
93	850467.484	958297.109	25.657	D5
94	850481.752	958356.434	25.108	ANDEN
95	850481.01	958351.485	24.857	ANDEN
96	850476.856	958383.533	25.66	ORILLA
97	850482.369	958372.126	25.515	ORILLA
98	850483.788	958356.89	25.636	ORILLA
99	850481.394	958348.065	25.682	ORILLA

100	850472.423	958325.594	25.265	ORILLA
101	850474.523	958327.974	24.255	Q
102	850482.74	958322.07	24.228	Q
103	850489.435	958320.379	24.25	Q
104	850481.039	958303.781	25.859	PARAMEN
105	850479.506	958299.363	25.877	PARAMEN
106	850479.104	958297.668	25.78	PARAMEN
107	850477.039	958291.398	25.758	PARAMEN
108	850480.86	958282.049	25.476	PARAMEN
109	850472.998	958276.612	26.047	PARAMEN
110	850467.89	958277.278	25.993	ANDEN
111	850465.379	958271.648	25.923	ANDEN
112	850474.661	958266.716	26.014	PARAMEN
113	850472.202	958261.38	25.9	PARAMEN
114	850472.278	958260.511	25.919	PARAMEN
115	850468.47	958264.321	25.919	PARAMEN
116	850463.986	958266.752	25.795	PARAMEN
117	850462.152	958263.441	25.758	PARAMEN
118	850468.601	958284.617	25.861	PUENT
119	850470.028	958284.473	25.866	PUENT
120	850470.862	958290.38	25.754	PUENT
121	850477.362	958317.647	25.513	PUENT
122	850468.194	958298.885	25.557	ORILLA
123	850464.348	958299.676	25.496	ORILLA
124	850459.02	958289.454	25.297	ORILLA
125	850458.866	958287.456	23.715	Q
126	850468.784	958287.715	24.403	Q
127	850483.155	958283.449	24.65	Q
128	850444.294	958232.084	25.832	D6
129	850451.66	958281.474	24.911	ORILLA
130	850461.027	958268.297	25.49	ORILLA
131	850452.035	958254.647	25.556	ORILLA
132	850437.546	958243.235	25.578	ORILLA
133	850431.723	958222.776	25.591	ORILLA
134	850468.414	958255.048	25.97	PARAMEN
135	850466.599	958251.706	25.998	PARAMEN
136	850466.141	958248.987	25.982	PARAMEN
137	850462.341	958243.982	25.933	PARAMEN
138	850460.518	958240.424	25.736	PARAMEN
139	850458.051	958235.841	25.698	PARAMEN
140	850447.887	958220.724	25.721	PARAMEN
141	850446.175	958216.155	25.706	PARAMEN
142	850438.913	958212.783	25.888	ANDEN
143	850436.797	958207.665	25.841	ANDEN
144	850428.258	958208.032	25.705	ANDEN
145	850424.766	958201.867	25.738	ANDEN
146	850422.1	958201.658	25.603	PARAMEN
147	850420.013	958198.907	25.789	PARAMEN
148	850425.747	958198.694	26.167	PARAMEN
149	850441.739	958213.134	25.79	POST-A

150	850423.559	958201.132	25.995	PUENT
151	850427.282	958198.514	26.027	PUENT
152	850406.494	958182.945	25.563	D7
153	850428.702	958191.829	25.709	ANDEN
154	850425.697	958187.882	25.676	ANDEN
155	850422.725	958180.608	25.775	PARAMEN
156	850419.464	958176.638	25.829	PARAMEN
157	850414.13	958181.968	25.784	POST
158	850408.84	958194.066	25.611	ORILLA
159	850411.6	958183.098	25.697	ORILLA
160	850400.132	958177.577	25.684	ORILLA
161	850402.325	958177.244	24.039	Q
162	850408.503	958174.149	24.117	Q
163	850412.845	958172.658	24.152	Q
164	850411.794	958160.215	25.631	PARAMEN
165	850409.449	958155.985	25.606	PARAMEN
166	850400.598	958164.674	26.367	PUENT
167	850391.928	958157.869	25.695	POST-A
168	850395.222	958140.535	25.733	ANDEN
169	850392.626	958136.088	25.694	ANDEN
170	850380.142	958136.005	25.637	PARAMEN
171	850388.104	958130.25	25.499	PARAMEN
172	850377.044	958132.804	25.62	PARAMEN
173	850319.029	958109.344	25.616	D8
174	850368.869	958132.655	25.612	POST
175	850357.004	958113.385	25.617	PARAMEN
176	850353.706	958109.771	25.369	PARAMEN
177	850352.618	958109.292	25.312	ANDEN
178	850349.682	958105.037	25.601	ANDEN
179	850345.463	958107.436	25.622	POST
180	850336.957	958097.948	25.693	ANDEN
181	850331.506	958089.596	25.664	ANDEN
182	850333.296	958076.364	25.651	ANDEN
183	850330.575	958072.147	25.761	ANDEN
184	850322.555	958078.351	25.607	ANDEN
185	850319.456	958075.208	25.64	ANDEN
186	850313.909	958067.739	25.496	ANDEN
187	850309.756	958063.51	25.517	ANDEN
188	850308.923	958067.231	25.576	POST
189	850310.708	958067.665	26.503	PUENT
190	850331.226	958122.577	25.372	ORILLA
191	850312.993	958100.09	25.693	ORILLA
192	850301.23	958051.989	25.657	D9
193	850300.413	958049.937	25.612	ANDEN
194	850298.118	958045.696	25.6	ANDEN
195	850292.406	958038.571	25.621	ANDEN
196	850289.858	958034.773	25.665	ANDEN
197	850278.745	958047.837	25.398	PARAMEN
198	850275.947	958045.033	25.437	PARAMEN
199	850275.377	958051.37	25.283	PARAMEN

200	850288.281	958039.282	25.654	POST
201	850285.374	958033.362	26.738	PUENT
202	850274.337	958015.364	25.51	ANDEN
203	850270.819	958010.384	25.496	ANDEN
204	850267.525	958010.983	25.565	POST
205	850267.517	958010.973	25.565	POST-A
206	850265.471	958014.25	25.701	ANDEN
207	850269.049	958018.403	25.541	ANDEN
208	850262.428	958009.299	25.551	ANDEN
209	850259.062	958005.289	25.307	ANDEN
210	850263.878	958002.518	26.212	ANDEN
211	850259.998	957995.908	25.827	ANDEN
212	850250.529	957989.595	25.792	D10
213	850257.433	957994.375	25.807	ANDEN
214	850253.748	957988.341	25.762	ANDEN
215	850247.872	957983.89	25.715	POST
216	850248.844	957982.058	25.68	ANDEN
217	850246.442	957977.77	25.825	ANDEN
218	850242.608	957975.337	25.617	ANDEN
219	850234.179	957959.328	25.459	ANDEN
220	850229.93	957959.054	25.225	POST-A
221	850227.43	957958.097	26.272	PUENT
222	850207.462	957932.28	26.33	PUENT
223	850208.097	957932.057	25.276	POST
224	850207.178	957931.009	25.527	D11
225	850231.783	957979.912	28.199	PARAMEN-L
226	850228.663	957974.94	28.539	PARAMEN-L
227	850210.541	957985.955	26.513	PARAMEN-L
228	850161.701	957933.481	25.39	D12
229	850163.681	957933.356	26.206	PUENT
230	850169.073	957931.218	25.272	ANDEN
231	850165.494	957926.581	25.248	ANDEN
232	850160.1	957915.915	25.238	ANDEN
233	850156.591	957912.449	25.09	ANDEN
234	850151.52	957911.03	24.708	ANDEN
235	850146.764	957904.781	25.034	ANDEN
236	850145.959	957903.633	25.079	ANDEN
237	850140.035	957897.456	25.068	ANDEN
238	850139.263	957896.456	25.078	ANDEN
239	850136.824	957892.16	24.948	ANDEN
240	850132.751	957889.08	24.751	ANDEN
241	850129.382	957884.498	25.09	ANDEN
242	850128.14	957883.142	24.989	ANDEN
243	850125.669	957880.065	25.076	ANDEN
244	850124.411	957880.52	25.628	PUENT
245	850117.607	957880.763	25.144	PARAMEN
246	850108.889	957887.453	25.18	PARAMEN
247	850118.747	957872.967	25.466	PARAMEN
248	850179.813	957958.814	25.011	PARAMEN
249	850179.663	957955.2	24.52	PARAMEN

250	850191.939	957974.967	25.153	PARAMEN
251	850192.279	957975.174	25.106	PARAMEN
252	850195.858	957981.061	25.298	PARAMEN
253	850199.683	957984.876	25.327	PARAMEN
254	850199.862	957984.878	25.322	PARAMEN
255	850122.627	957869.806	24.972	PARAMEN
256	850118.765	957863.779	25.164	PARAMEN
257	850115.054	957873.533	24.995	PARAMEN
258	850088.211	957814.584	25.721	D14
259	850090.093	957812.367	25.728	PARAMEN
260	850093.924	957816.977	25.71	PARAMEN
261	850070.927	957797.85	25.399	PARAMEN
262	850065.703	957792.712	25.581	PARAMEN
263	850076.024	957808.866	24.971	PARAMEN
264	850079.466	957812.862	25.213	PARAMEN
265	850058.835	957799.747	25.304	D15
266	850090.739	957807.545	25.974	POST
267	849998.102	957746.738	24.2	D16
268	849986.829	957737.562	25.506	D17
269	849860.9	957662.678	23.691	D18
270	849850.943	957656.834	25.076	D18
271	849745.946	957625.714	26.085	D20
272	849737.582	957620.856	25.567	D21
273	849780.794	957606.824	25.71	PARAMEN
274	849768.2	957605.12	25.593	PARAMEN
275	849761.136	957609.528	25.636	PARAMEN
276	849756.327	957608.354	25.603	PARAMEN
277	849753.906	957606.791	25.614	PARAMEN
278	849747.995	957605.406	25.602	PARAMEN
279	849745.313	957605.716	25.729	PARAMEN
280	849740.545	957604.465	25.699	PARAMEN
281	849726.25	957601.038	25.926	PARAMEN
282	849721.319	957600.344	25.789	PARAMEN
283	849719.336	957601.206	25.781	PARAMEN
284	849714.428	957600.365	25.324	PARAMEN
285	849706.117	957602.402	25.23	PARAMEN
286	849701.119	957602.393	24.418	PARAMEN
287	849695.465	957600.514	25.301	ANDEN
288	849690.665	957600.811	25.221	ANDEN
289	849695.39	957602.034	26.165	PUENT
290	849712.244	957600.918	26.358	PUENT
291	849748.618	957609.685	26.509	PUENT
292	849769.197	957616.63	26.364	PUENT
293	849788.487	957623.272	26.461	PUENT
294	849869.353	957655.344	25.085	PARAMEN
295	849873.064	957656.957	24.844	PARAMEN
296	849871.34	957642.496	25.818	PARAMEN
297	849863.55	957639.271	25.6	PARAMEN
298	849858.934	957637.674	25.765	PARAMEN
299	849854.187	957635.725	25.741	PARAMEN

300	849853.449	957635.046	25.808	PARAMEN
301	849849.644	957633.629	25.939	PARAMEN
302	849847.768	957633.854	26.091	PARAMEN
303	849835.191	957632.332	26.042	D21
304	849841.341	957630.692	25.977	PARAMEN
305	849826.274	957620.771	25.961	PARAMEN
306	849818.182	957616.587	26.002	PARAMEN
307	849807.114	957626.947	26.074	PARAMEN
308	849803.536	957626.008	26.037	PARAMEN
309	849799.362	957626.075	26.119	PARAMEN
310	849792.262	957624.214	26.149	PARAMEN
311	849804.03	957627.82	26.283	PUENT
312	849827.378	957632.024	26.209	PUENT
313	849842.538	957635.424	26.234	PUENT
314	849863.372	957644.725	26.074	PUENT
315	850028.094	957759.941	25.841	PARAMEN
316	850031.437	957762.914	26.219	PARAMEN
317	850025.246	957750.763	25.975	PARAMEN
318	850020.464	957747.582	25.847	PARAMEN
319	850021.593	957742.21	26.077	PARAMEN
320	850016.385	957739.428	26.53	PARAMEN
321	850010.756	957739.027	26.029	PARAMEN
322	850004.976	957734.592	26.025	PARAMEN
323	850001.151	957730.286	25.826	PARAMEN
324	849996.396	957726.945	25.822	PARAMEN
325	849976.804	957715.357	25.774	PARAMEN
326	849971.557	957712.548	25.672	PARAMEN
327	850549.297	958391.987	25.945	TOP
328	850554.932	958399.197	25.849	TOP
329	850558.632	958406.851	25.875	TOP
330	850577.643	958399.528	25.827	TOP
331	850579.199	958389.636	25.809	TOP
332	850578.694	958380.575	25.675	TOP
333	850573.045	958370.522	25.878	TOP
334	850568.896	958359.777	25.765	TOP
335	850581.372	958354.316	25.796	TOP
336	850585.753	958366.844	25.847	TOP
337	850589.088	958379.758	25.825	TOP
338	850593.511	958393.383	25.831	TOP
339	850608.049	958387.083	25.775	TOP
340	850604.707	958376.796	25.713	TOP
341	850595.425	958365.238	25.774	TOP
342	850585.962	958350.492	25.837	TOP
343	850600.55	958341.839	25.793	TOP
344	850604.82	958355.684	25.755	TOP
345	850609.131	958362.346	25.739	TOP
346	850612.033	958373.695	25.779	TOP
347	850615.365	958386.029	25.836	TOP
348	850611.494	958371.693	25.793	AP
349	850601.731	958349.441	25.733	AP

350	850617.05	958331.072	25.908	AP
351	850616.003	958341.375	25.738	TOP
352	850614.29	958353.032	25.755	TOP
353	850612.649	958362.816	25.859	TOP
354	850614.227	958368.576	25.851	TOP
355	850621.354	958359.485	25.721	TOP
356	850625.133	958353.305	25.674	TOP
357	850631.37	958340.295	25.822	TOP
358	850553.468	958577.567	25.615	D22
359	850563.351	958569.946	25.085	QUEBRADA
360	850555.011	958575.096	25.052	QUEBRADA
361	850549.697	958578.032	24.971	QUEBRADA
362	850559.379	958605.316	25.599	TOP
363	850556.92	958605.2	25.537	TOP
364	850559.543	958625.124	25.764	TOP
365	850558.089	958625.298	25.699	TOP
366	850560.679	958637.199	25.832	TOP
367	850558.908	958637.373	25.643	TOP
368	850562.234	958650.184	26.094	TOP
369	850560.847	958650.335	26.012	TOP
370	850563.052	958657.681	26.019	D23
371	850564.751	958659.268	25.807	POST-A
372	850568.05	958677.74	25.388	TOP
373	850565.023	958677.515	25.512	TOP
374	850573.252	958702.564	25.64	TOP
375	850569.198	958702.409	25.218	TOP
376	850576.129	958718.944	25.509	TOP
377	850573.24	958719.285	25.486	TOP
378	850577.789	958731.699	25.534	TOP
379	850575.847	958732.023	25.637	TOP
380	850579.033	958736.352	24.831	Q
381	850576.307	958736.59	24.934	Q
382	850580.391	958746.091	25.647	TOP
383	850579.882	958746.323	25.461	TOP
384	850582.764	958759.073	25.657	POST-A
385	850585.166	958767.742	25.908	D24
386	850594.993	958782.337	25.65	TOP
387	850590.809	958784.435	25.87	TOP
388	850603.946	958804.93	25.733	TOP
389	850601.707	958805.578	25.91	TOP
390	850615.86	958828.397	25.381	TOP
391	850612.36	958830.475	25.827	TOP
392	850624.195	958846.871	25.9	TOP
393	850620.608	958847.404	25.896	TOP
394	850622.478	958851.969	25.736	POST-A
395	850630.2	958862.963	25.904	TOP
396	850627.853	958863.332	25.966	TOP
397	850634.104	958875.724	26.047	D25
398	850639.509	958893.15	25.635	TOP
399	850634.739	958895.003	25.714	TOP

400	850643.035	958910.794	25.788	TOP
401	850635.768	958910.512	25.837	TOP
402	850633.853	958931.903	26.002	D26
403	850628.354	958877.958	23.974	Q
404	850639.627	958888.37	23.841	Q
405	850615.334	958860.516	25.821	POST-A
406	850638.499	958866.61	26.051	TOP
407	850635.853	958860.253	26.001	TOP
408	850640.595	958815.661	26.209	TOP
409	850627.346	958991.963	26.171	D27
410	850633.187	958965.91	26.144	PARAMEN
411	850636.405	958971.103	26.13	PARAMEN
412	850635.06	958997.458	26.127	PARAMEN
413	850640.63	959009.237	26.102	PARAMEN
414	850662.248	959011.912	25.903	ANDEN
415	850663.848	959016.513	25.702	PARAMEN
416	850666.16	959021.124	25.606	PARAMEN
417	850622.196	958991.268	25.597	ORILLA
418	850630.345	959004.605	26.162	ORILLA
419	850638.68	959024.646	26.065	ORILLA
420	850665.209	959026.937	25.863	D28
421	850660.61	959005.101	25.737	PARAMEN
422	850648.36	958995.464	25.957	POST
423	850685.462	959021.512	25.589	POST-A
424	850690.777	959020.59	25.485	PARAMEN
425	850687.221	959014.483	25.585	PARAMEN
426	850666.308	959034.597	25.737	PARAMEN
427	850671.529	959031.694	25.701	PARAMEN
428	850665.733	959045.55	26.129	D29
429	850668.415	959039.282	25.855	PARAMEN
430	850671.578	959040.762	25.786	PARAMEN
431	850674.007	959045.544	25.786	PARAMEN
432	850676.663	959044.19	25.799	PARAMEN
433	850678.395	959047.468	25.693	PARAMEN
434	850671.182	959050.616	25.731	PARAMEN
435	850660.803	959056.195	25.884	PARAMEN
436	850673.51	959055.051	25.79	PARAMEN
437	850658.022	959053.043	25.996	ORILLA
438	850694.038	959055.434	25.602	PARAMEN
439	850696.663	959060.249	25.564	PARAMEN
440	850702.313	959070.256	25.547	PARAMEN
441	850705.278	959075.433	25.486	PARAMEN
442	850700.278	959066.562	25.576	PARAMEN
443	850697.88	959062.197	25.596	PARAMEN
444	850695.658	959066.597	25.631	D30
445	850712.669	959116.342	25.979	D31
446	850709.906	959111.769	25.888	POST-A
447	850708.6	959081.879	25.703	PARAMEN
448	850711.045	959086.379	25.552	PARAMEN
449	850714.941	959094.083	25.463	PARAMEN

450	850712.263	959089.89	25.617	PARAMEN
451	850725.368	959103.743	25.673	PARAMEN
452	850727.851	959109.271	25.7	PARAMEN
453	850726.796	959112.157	25.616	PARAMEN
454	850719.508	959115.113	25.824	PARAMEN
455	850722.583	959121.063	25.887	PARAMEN
456	850733.536	959131.583	25.689	PARAMEN
457	850735.323	959137.059	25.746	PARAMEN
458	850699.843	959137.98	25.695	PARAMEN
459	850701.227	959143.869	26.478	PARAMEN
460	850704.322	959144.465	25.698	PARAMEN
461	850705.83	959149.243	25.71	PARAMEN
462	850717.041	959178.399	26.04	D32
463	850729.48	959188.993	25.899	POST-A
464	850735.321	959183.269	25.718	PARAMEN
465	850735.131	959190.244	25.958	PARAMEN
466	850735.05	959196.644	25.988	PARAMEN
467	850734.806	959204.647	26.042	PARAMEN
468	850729.804	959214.992	26.004	PARAMEN
469	850729.744	959220.937	25.349	PARAMEN
470	850728.338	959231.41	26.018	POST-A
471	850732.166	959232.455	26.019	PARAMEN
472	850730.915	959245.242	26.119	D33
473	850733.549	959239.408	25.931	PARAMEN
474	850734.203	959243.194	25.986	PARAMEN
475	850735.262	959249.13	25.87	PARAMEN
476	850733.919	959258.275	25.98	PARAMEN
477	850726.333	959257.783	25.746	PARAMEN
478	850725.911	959264.396	25.986	PARAMEN
479	850725.771	959265.59	25.994	PARAMEN
480	850725.538	959271.288	26.04	PARAMEN
481	850727.148	959275.532	25.9	POST-A
482	850724.88	959311.767	25.906	ANDEN
483	850726.072	959300.969	25.924	ANDEN
484	850723.669	959342.967	26.172	D34
485	850685.65	959357.378	27.121	ANDEN
486	850685.191	959362.325	27.18	ANDEN
487	850687.985	959367.53	26.562	ANDEN
488	850688.281	959372.301	25.954	ANDEN
489	850676.652	959356.45	25.816	ANDEN
490	850674.632	959402.241	29.316	ANDEN
491	850673.096	959409.585	29.455	ANDEN
492	850719.811	959342.929	26.279	ANDEN
493	850671.123	959340.261	29.453	ANDEN
494	850676.801	959348.113	29.491	ANDEN
495	850694.302	959374.705	29.797	POST-A
496	850726.053	959348.755	25.952	PARAMEN
497	850724.498	959355.639	26.358	PARAMEN
498	850689.121	959445.466	26.028	D35
499	850651.013	959450.388	24.983	PARAMEN

500	850650.526	959456.385	24.91	PARAMEN
501	850647.693	959457.868	29.071	PARAMEN
502	850638.71	959457.457	29.957	PARAMEN
503	850682.12	959448.999	26.238	PARAMEN
504	850688.598	959449.138	26.123	ANDEN
505	850685.011	959455.222	26.129	ANDEN
506	850679.521	959455.458	25.801	ANDEN
507	850674.805	959463.95	25.897	ANDEN
508	850683.632	959457.854	25.998	ANDEN
509	850680.561	959462.992	26.071	ANDEN
510	850678.121	959465.387	26.02	ANDEN
511	850675.51	959471.036	26.068	ANDEN
512	850674.374	959473.436	26.123	ANDEN
513	850671.567	959478.726	26.063	ANDEN
514	850659.525	959497.41	26.376	D37
515	850671.975	959480.645	25.753	PARAMEN
516	850669.681	959485.455	26.195	PARAMEN
517	850669.895	959486.917	26.287	PARAMEN
518	850667.058	959492.813	26.251	PARAMEN
519	850660.144	959491.01	26.026	POST
520	850657.208	959488.764	25.491	PARAMEN
521	850655.869	959492.779	25.517	PARAMEN
522	850660.413	959504.061	26.318	PARAMEN
523	850658.278	959509.784	26.269	PARAMEN
524	850651.455	959503.122	25.598	PARAMEN
525	850647.77	959519.169	26.167	PARAMEN
526	850655.414	959515.359	26.367	PARAMEN
527	850653.234	959521.051	26.495	PARAMEN
528	850645.349	959523.87	25.91	POST-A
529	850648.616	959525.165	26.257	PUENT
530	850646.88	959524.505	26.259	PUENT
531	850648.182	959526.33	26.987	PUENT
532	850646.481	959525.626	26.944	PUENT
533	850646.174	959531.781	26.954	PUENT
534	850644.514	959531.219	26.965	PUENT
535	850645.53	959533.518	26.582	PUENT
536	850643.82	959533.086	26.569	PUENT
537	850647.137	959533.253	26.424	PARAMEN
538	850594.73	959463.526	26.357	PARAMEN
539	850589.915	959474.29	26.445	PARAMEN
540	850680.943	959454.225	26.358	POST
541	850664.895	959464.733	28.652	POST-A
542	850630.216	959560.147	26.058	D37
543	850569.908	959492.117	28.913	ANDEN
544	850569.218	959498.742	27.878	ANDEN
545	850561.601	959512.25	26.726	ANDEN
546	850559.41	959516.696	26.724	ANDEN
547	850542.487	959555.442	27.325	ANDEN
548	850537.424	959560.783	27.687	ANDEN
549	850637.58	959555.639	26.454	ANDEN

550	850632.886	959575.47	26.916	ANDEN
551	850632.718	959576.187	26.81	PARAMEN
552	850630.392	959580.605	26.859	PARAMEN
553	850626.781	959572.769	26.477	ANDEN
554	850624.388	959578.216	26.671	ANDEN
555	850620.995	959596.926	26.439	POST-A
556	850618.771	959595.727	26.418	D38
557	850629.592	959593.825	26.571	PARAMEN
558	850627.622	959598.322	26.464	PARAMEN
559	850619.994	959602.901	26.802	PARAMEN
560	850617.265	959607.761	26.521	PARAMEN
561	850607.758	959606.166	26.651	ANDEN
562	850603.915	959611.981	26.653	ANDEN
563	850603.354	959612.678	26.631	ANDEN
564	850600.632	959616.811	26.672	ANDEN
565	850605.456	959604.147	26.667	ANDEN
566	850601.885	959608.978	25.941	ANDEN
567	850599.079	959611.274	26.355	ANDEN
568	850596.243	959615.154	26.416	ANDEN
569	850588.39	959626.824	26.131	D39
570	850572.714	959676.204	26.287	D40
571	850575.666	959658.433	25.889	POST-A
572	850574.216	959668.638	26.292	PUENT
573	850575.759	959668.981	26.298	PUENT
574	850574.182	959676.635	26.317	PUENT
575	850596.152	959679.347	26.232	PARAMEN
576	850594.951	959687.634	26.168	PARAMEN
577	850558.519	959757.37	26.081	POST-A
578	850560.783	959773.617	26.274	D41
579	850574.613	959856.603	26.335	POST-A
580	850590.829	959948.839	25.671	D43
581	850591.497	959957.789	25.399	POST-A
582	850596.554	960058.725	25.571	POST-A
583	850598.611	960099.469	25.855	D4
584	850595.724	960093.763	25.718	PARAMEN
585	850597.023	960098.405	25.769	PARAMEN
586	850586.468	960101.603	25.837	PARAMEN
587	850603.649	960137.216	26.062	POST-A
588	850602.191	960137.873	25.991	PARAMEN
589	850569.62	960110.756	26.001	D45
590	850585.055	960138.278	26.034	ANDEN
591	850587.706	960144.832	26.165	ANDEN
592	850502.031	960389.696	24.344	D46
593	850502.752	960401.735	24.238	D47
594	850523.733	960421.102	25.728	D48
595	850547.909	960443.608	25.932	D49
596	850553.966	960429.888	25.806	PARAMEN
597	850553.513	960435.054	25.874	PARAMEN
598	850553.215	960436.195	25.951	PARAMEN
599	850552.895	960441.371	25.866	PARAMEN

600	850551.994	960442.166	25.878	ANDEN
601	850551.62	960447.399	25.926	ANDEN
602	850551.135	960441.605	25.853	POST
603	850552.455	960448.6	25.913	PARAMEN
604	850552.061	960453.694	25.964	PARAMEN
605	850548.83	960458.821	25.943	ANDEN
606	850547.685	960465.66	25.9	ANDEN
607	850547.591	960466.32	25.897	ANDEN
608	850546.784	960471.313	25.866	ANDEN
609	850546.543	960472.194	25.887	ANDEN
610	850545.782	960477.139	25.915	ANDEN
611	850546.206	960477.741	25.941	ANDEN
612	850545.247	960489.009	24.673	ANDEN
613	850540.714	960485.508	25.319	D50
614	850555.087	960392.666	31.174	POST
615	850519.811	960437.277	25.044	ORILLA
616	850527.042	960454.101	25.288	ORILLA
617	850538.423	960478.734	25.54	ORILLA
618	850556.876	960512.372	25.919	ORILLA
619	850545.568	960490.317	25.432	POST
620	850550.194	960488.499	26.058	PARAMEN
621	850550.678	960493.382	25.957	PARAMEN
622	850581.184	960539.434	25.876	D51
623	850581.468	960508.277	25.889	PARAMEN
624	850584.386	960513.791	25.796	PARAMEN
625	850588.458	960522.149	25.761	PARAMEN
626	850591.609	960528.56	25.738	PARAMEN
627	850562.521	960522.471	25.827	ORILLA
628	850580.947	960547.857	25.922	ORILLA

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PMA

OBJETO DEL CONTRATO

DIAGNOSTICO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA GRANJA SOLAR CAPAZ DE APROVECHAR DE MANERA EFICIENTE LA RADIACIÓN PARA CUBRIR LA DEMANDA ENERGÉTICA EN LA COMUNIDAD DE SAN PEDRO – RIO NAYA

BUENAVENTURA – VALLE DEL CAUCA

UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

NAPOLEÓN CAICEDO MOSQUERA

DICIEMBRE 2025

BUENAVENTURA – VALLE DEL CAUCA

COLOMBIA

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

TABLA DE CONTENIDO.

1	INTRODUCCIÓN	4
2	OBJETIVOS	5
2.1	OBJETIVO GENERAL	5
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICOS	5
3	MARCO NORMATIVO	5
3.1	NORMATIVIDAD JURÍDICA AMBIENTAL	5
3.2	LISTADO DE PERMISOS REQUERIDO	6
3.2.1	PERMISO FORESTAL	6
3.2.2	PERMISO DEL ICA	6
3.2.3	PERMISO DEL ANLA	7
4	ALCANCE DEL INFORME	7
4.1	ACTIVIDADES CUBIERTAS	7
4.2	PRODUCTOS DESARROLLADOS	8
4.2.1	MAPA DE LA UBICACIÓN DE LA VEREDA	8
4.2.2	IDENTIFICACION DEL AREA DIRECTA DE ESTUDIO	9
4.2.3	IDENTIFICACION DEL AREA INDIRECTA DE ESTUDI	9
4.2.4	RECOLECCION DE INFORMACION SECUNDARIA	9
4.2.4.1	ESTUDIOS AMBIENTALE PREVIO	9
4.2.4.2	TRABAJO DE CAMPO	9
4.3	REGISTRO FOTOGRAFICO	10
4.4	IDENTIFICACION DE UNIDADES ARBORAS	13
5.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	13
5.1	PROGRAMA DE Y APLICACIÓN DE LA GESTION AMBIE.NTAL	13
5.1.1	GRUPO DE GESTION AMBIENTAL	14
5.1.2	CAPACITACION AMBIENTAL AL PERSONAL DE OBRA	19
5.2	PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	23
5.2.1	MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION	23
5.3	MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE MATERIALES	25
5.4	MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES DE MAQUINARIAS	28
6.	PLAN DE CONTINGENCIA	30
6.1	ANALISIS DE RIESGO	30
6.2	AMENAZAS	31
6.2.1	DESLIZAMIENTOS, DERRUMBES E INUNDACIONES	31
6.3	PLANES DE ONTINGENCIAS	32
6.3.1	PLAN DE CONTINGENCIA PARA DERRUMBES	32
6.3.2	PLAN DE CONTINGENCIA PARA INUNDACIONES	32

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

7 LIMITACIONES TECNICAS……33
8 METODOLOGIA……34
9 VIABILIDAD TÉCNICA……..36
10 RECOMENDACIONES TÉCNICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GRANJA SOLAR……..…36

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

1. INTRODUCCIÓN

Este Plan de Manejo Ambiental es la herramienta de gestión orientada a minimizar, controlar, prevenir, mitigar, corregir o compensar las alteraciones antrópicas que se pudiesen presentar en el medio socio-ambiental por la ejecución de las actividad en la construcción de la granja solar en la comunidad de San Pedro, mediante la formulación de lineamientos e indicadores de seguimiento que buscan realizar un control de las medidas implementadas, para asi determinar la viabilidad de ejecución de este proyecto que busca mejorar la calidad de vida de su población

En el contexto actual, donde el cambio climático y la alta dependencia de los combustibles fósiles representan desafíos urgentes a nivel mundial, avanzar hacia el uso de energías renovables se vuelve una prioridad ineludible. En este marco, el presente proyecto (diagnóstico realizado por la Unión Temporal consultoría 2025) plantea la construcción de una granja solar fotovoltaica como una alternativa eficaz para la producción de energía eléctrica limpia, sostenible y rentable, aportando tanto al desarrollo energético local como a la preservación del medio ambiente.

Asimismo, se desarrollará la construcción de la infraestructura requerida, abarcando el diseño de la planta, la instalación de los paneles solares, sus estructuras de soporte, y la adecuada integración del sistema con la red eléctrica existente.

Se espera que el proyecto no solo ofrezca beneficios sociales y económicos, sino que también promueva la sostenibilidad, la creación de empleo en el sector y un modelo de producción energética responsable, alineándose con las políticas nacionales de eficiencia energética y energías limpias.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar e identificar las condiciones para la construcción de una granja solar, para generar energía eléctrica limpia y renovable a partir de la radiación solar, disminuyendo la dependencia de combustibles fósiles, minimizando las emisiones de gases de efecto invernadero y contribuyendo a la transformación energética hacia un sistema sostenible y autosuficiente a la comunidad de la vereda San Pedro, rio naya, Buenaventura, Valle del cauca.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Construir una granja solar, para producir energía limpia
- Generar energía eléctrica a partir de fuente renovable.
- Reducir la producción de gases de efecto invernadero
- Generar electricidad limpia para autoconsumo y cubrir las necesidades energéticas de hogares, negocios e instituciones locales.

3. MARCO NORMATIVO

3.1 Normatividad jurídica ambiental que rigen la instalación y Funcionamiento de las granjas solares en el territorio nacional

NORMA	FECHA DE EXPEDICION
Decreto 2811	1974
LEY 99	1993
Resolución1503 (ANLA).	2010
Decreto 3683	2003
Ley 1715	2014
Decreto 1073	2015
Decreto 1076	2015
Ley 1931	2018
Decreto 2106	2019
Ley 2099	2021
Ley 2294	2023

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

Ley 2294	2023
Decreto 852	2024).
Normas Técnicos	
Resolución 40117	2024
NTC 2050	
NTC 5899 (partes 1 y 2)	
NTC 5287	
NTC 6016	
IEC 62446	
Resolución 030	2019)
NTC 5899	
Retie: Res 9;708	2013

Cuadro No 1

3.2 Listado de permisos requeridos (forestales, ICA, ANLA etc.)

3.2.1 Permiso forestal

La construcción de una granja o parque solar, requiere permiso forestal cuando la ejecución del proyecto implica la tala de árboles de bosque natural (Un bosque natural es un ecosistema terrestre dominado por árboles y vegetación diversa :arbustos, bejucos, hierbas; que se desarrolla de forma espontánea, sin intervención humana significativa, creando un conjunto ecológicamente equilibrado y rico en biodiversidad animal y vegetal, regulando el clima, el agua y el suelo, y proporcionando recursos y bienestar) o plantado.

El área a ser intervenida en este proyecto no cumple con las condiciones de un bosque natural, razón por la cual este proyecto no requiere permiso forestal.

3.2.2 PERMISO DEL ICA (Instituto Colombiano Agropecuario) interviene más en usos del suelo y aspectos agropecuarios.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

Por lo tanto, el permiso de **uso de suelo** se tramita en la secretaria de planeación, ya que este es un requisito para verificar la compactibilidad del proyecto con el plan de ordenamiento territorial (POT) del municipio, o curaduría urbana para obtener el concepto correspondiente.

3.2.3 Permiso del ANLA (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales)

Un proyecto requiere permiso de la ANLA cuando, por su naturaleza, magnitud o ubicación, puede generar **impactos ambientales significativos**, como grandes proyectos de energía (≥100 MW), minería a gran escala, infraestructura vial, hidroeléctrica, o actividades que afecten ecosistemas sensibles como páramos o zonas de parques naturales, y también para ciertos permisos especiales como ocupación de cauces o aprovechamientos forestales en casos específicos de conflicto de interés con autoridades regionales, todo según el Decreto 1076 de 2015 y normativas específicas.

Razón por la cual este proyecto no requiere permiso de la ANLA.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

4 ALCANCE DEL INFORME

4.1 ACTIVIDADES CUBIERTAS

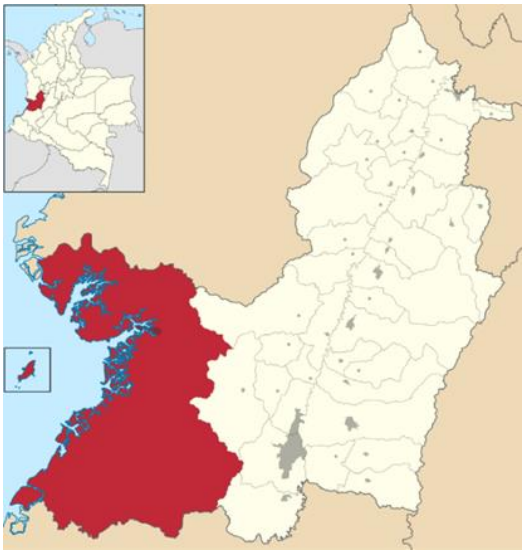
- Reconocimiento y delimitación del área a construir la granja solar
- Registro fotográfico del entorno inmediato del área a construir la granja solar
- Identificación y medición (diámetro altura de pacho, DPA) de la vegetación del entorno inmediato del área a ser ocupada por la granja.
- Reunión con la comunidad local, en la cual se identificaron y se calificaron los impactos ambientales a producirse por la construcción de la granja solar en su territorio.
- Diligenciamiento de registro de asistencia de la comunidad (ver anexo No 1)

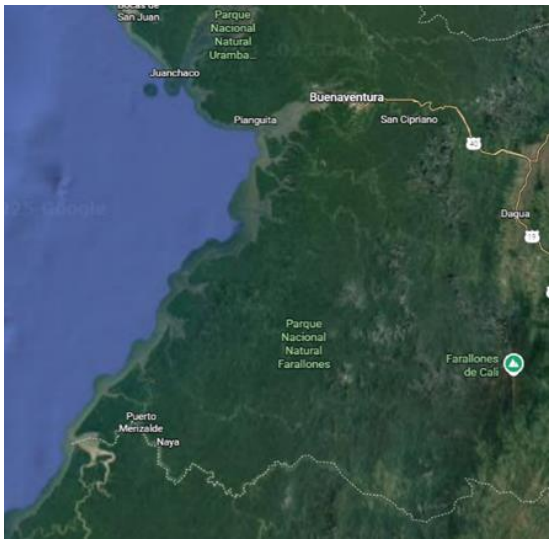
Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

4.2 PRODUCTOS DESARROLLADOS

4.2.1 MAPA DE UBICACIÓN DE LA VEREDA SAN PEDRO Y LA PLAYA

Ubicación de la vereda San Pedro, en el rio Naya, Valle del cauca, Colombia





Cuadro No 2. Localización vereda San Pedro y la Playa, corregimiento de Puerto Merizalde, municipio de Buenaventura. Fotos tomadas de Google Maps. Localización tomada del componente de obras civiles de la Consultoría 2025

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

La Vereda San Pedro en el Río Naya se encuentra en la zona rural del municipio de Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia, justo en la margen izquierda del río Naya, una región selvática de la costa pacífica colombiana, habitada por comunidades afrodescendientes e indígenas, compartiendo jurisdicción con los municipios de López de Micay (Cauca) y Buenos Aires (Cauca).

- **Jurisdicción:** Pertenece al distrito de **Buenaventura** (Valle del Cauca).
- **Localización Geográfica:** Se sitúa aproximadamente en las coordenadas Latitud **3.2489 Altitud 77.4467**.
- **Entorno:** La comunidad está asentada en las orillas del río Naya, específicamente en la zona que conecta con otras comunidades como La Vuelta y Puerto Merizalde.

Acceso y Características

El acceso a esta zona es predominantemente fluvial a través del río Naya desde Buenaventura o por trochas desde las cabeceras montañosas que comunican con otros ríos de la región como el Yurumanguí. Es una región habitada por comunidades afrodescendientes e indígenas, organizada bajo el Consejo Comunitario de la Cuenca del Río Naya.

4.2.2 IDENTIFICACION DEL AREA DIRECTA DE ESTUDIO

Está limitada por una barrere natura conformada por árboles en buen estado, algunos de talla comercial, y por viviendas de estructuras palafíticas, en su interior se encuentra una cancha de micro futbol, sobre loza de concreto, suelo húmedo con nivel freático inferior a un (1) metro.

El tipo de intervención a realizarse en el área es antrópico mediante una obra de ingeniería civil que consiste en la construcción de una granja solar.

4.2.3 IDENTIFICACION DEL AREA INDIRECTA DE ESTUDIO

Está limitada por una barrera natural conformada por árboles de diferentes especies, arbustos, vegetación rastrera y por un cuerpo de agua dulce caudaloso, que es la vía principal, que la comunica con otras r regiones, (rio Naya).

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

4.2.4 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN SECUNDARIA

4.2.4.1 Estudios ambientales previos. **(Remitirse a ANEXO No 4 plan de manejo ambiental realizado por la cvc).**

4.2.4.2 Trabajo de campo (línea base ambiental)

Datos directos del área, divididos en:

a) Medio físico: Geología y geomorfología (Remitiese a estudio de suelo realizado por la unión temporal 2025)

Tipo de suelo (Remitiese a estudio de suelo realizado por la unión temporal consultoría 2025)

b) Medio socioeconómico

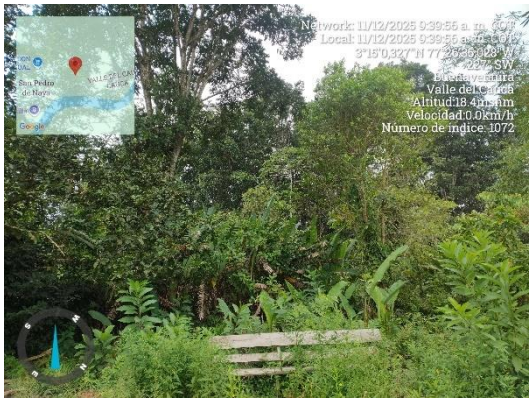
Población y actividades productivas (remitirse al diagnóstico social realizado por la unión temporal consultoría 2025)

Infraestructura existente (Remitirse al diagnóstico social realizado por la unión temporal consultoría 2025)

4.3 REGISTRO FOTOGRAFICO

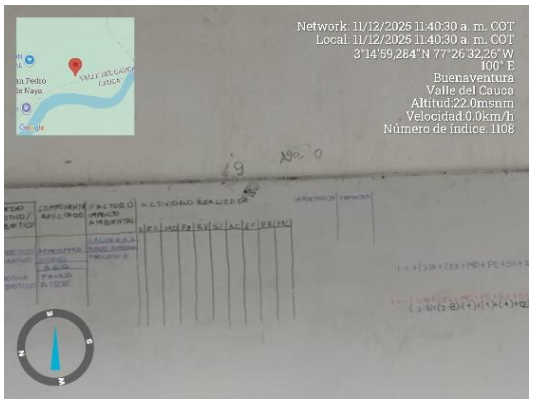
REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ÁRBOLES DEL ENTORNO INMEDIATO AL ÁREA ESCOGIDA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA SOLAR	
Comunidad: San Pedro *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*	*Comunidad: San Pedro* *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

Comunidad: San Pedro *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*	*Comunidad: San Pedro* *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*
Comunidad: San Pedro *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*	*Comunidad: San Pedro* *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*
	
Comunidad: San Pedro *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*	*Comunidad: San Pedro* *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*

Cuadro No 3

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ACTIVIDAD PEDAGÓGICA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES PRODUCTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA SOLAR EN LA COMUNIDAD DE SAN PEDRO.	
	
Comunidad: San Pedro *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*	*Comunidad: San Pedro* *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*
Comunidad: San Pedro *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*	*Comunidad: San Pedro* *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

Comunidad: San Pedro *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*	*Comunidad: San Pedro* *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*

Cuadro No 4

4.4 IDENTIFICACIÓN DE UNIDADES ARBÓREAS EN EL ARES DE INFLUENCIA DONDE SE CONSTRUIRA LA GRANJA SOLAR

IDENTIFICACIÓN DE UNIDADES ARBÓREAS EN EL MAS CERCANA AL SITIO DE CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA SOLAR					
ARBOL No	ESPECIE	ALTURA DE FUSTE	ALTURA TOTAL	DIAMETRO	ESTADO / SALUD
1	CEDRO	7 m	15 m	cm	BUENO
2	TETEBIEJA	6 m	12 m	cm	BUENO
3	ACEITE MARIO	5 m	15 m	cm	BUENO
4	CEDRO	7 m	30 m	cm	BUENO
5	TANGARE	5 m	30 m	80cm	BUENO
6	CEDRO	8 m	35 m	cm	BUENO
7	TANGARE	6 m	32 m	cm	BUENO

Cuadro No 5

5 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación, se presentan las fichas de manejo, en las que se detallan cada uno de los impactos que potencialmente podrán generarse, como resultado de las actividades del proyecto. Es importante mencionar que, si bien no se prevé la ocurrencia de impactos negativos de gran significancia, se ha identificado una seriede medidas que apuntan fundamentalmente a garantizar que el proyecto, en cada una de sus actividades, se mantenga en los niveles normales de funcionamiento programados.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

5.1 Programa De Desarrollo Y Aplicación De La Gestión Ambiental

Este programa está orientado a planificar todas las actividades de manejo ambiental, seguridad industrial y social necesarias para la ejecución de los proyectos, obras y/o actividades del proyecto.

5.1.1 Grupo De Gestión Ambiental

<table>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA DE DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL</td><td rowspan="2">CÓDIGO
FICHA: DAGA
1.1-01</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROYECTO 1: GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL.</td></tr>
<tr><td colspan="4">OBJETIVOS</td></tr>
<tr><td colspan="4">- Establecer las acciones necesarias que garanticen el cumplimiento y eficacia de la gestión socio ambiental enfocada a controlar y/o minimizar los efectos generados sobre el medio ambiente a raíz de la implementaciónde las actividades operativas del proyecto y de su relacionamiento con los diversos grupos de interés.</td></tr>
<tr><td colspan="4">METAS</td></tr>
<tr><td colspan="4">- Atender oportunamente las peticiones, quejas y reclamos que los grupos de interés presenten sobre el desarrollo del proyecto y sus diversasactividades.
- Dar cumplimiento a los requisitos legales ordenandos o requeridos por lasautoridades pertinentes en temáticas medio ambientales que se generen durante el proceso de desarrollo del proyecto.
- Ejecutar en su totalidad los programas y proyectos de manejo socioambiental propuestos en el PMA (Plan de Manejo ambiental) del proyecto).</td></tr>
<tr><td colspan="4">IMPACTOS A MANEJAR.</td></tr>
<tr><td colspan="4">- Cambio en el ambiente social hacia las actividades del proyecto.</td></tr>
<tr><td colspan="4">TIPOS DE MEDIDAS.</td></tr>
<tr><td>Prevención</td><td>X</td><td>Mitigación</td><td>X</td></tr>
<tr><td>Corrección</td><td>X</td><td>Compensación</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">LUGAR DE APLICACION</td></tr>
</table>

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

La presente estrategia de gestión socio ambiental será aplicada directamente en el área de influencia del proyecto, especialmente en su eje social sin descartar laprocedencia de los diversos grupos de interés.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR.

a. Sistema De Pqr

Con el ánimo continuo de fortalecer los canales de comunicación que el contratistaofrece a los grupos de interés se debe implementar y mantener un sistema de PQR para el proyecto, en el cual la comunidad y demás actores interesados puedan dirigir sus comentarios o inconformidades y estas puedan ser gestionadasde manera oportuna. Para la implementación y fortalecimiento de este sistema sedeben considerar las siguientes pautas.

- Informar a la comunidad, trabajadores, colaboradores y demás actores interesados en el proyecto sobre la existencia del sistema de PQR, canales de comunicación disponibles, donde encontrar los buzones y como presentarsu comentario de manera correcta.
  Esta información puede ser presentada durante la socialización o divulgacióninicial brindada a las comunidades y actores del área de influencia del proyecto, además, se pueden implementar anuncios físicos o en otros mediosde disfunción locales si así se requiere.
- Disponer de un formato amigable con el usuario donde contenga como mínimo los siguientes ítems, fecha, hora, tipo de comentario (P; Q; R), descripción del comentario PQR, observación, código consecutivo del formato de PQR, nombre, firma, teléfono y número de cedula de quien diligencia el formato.
- Instalar un buzón destinado a contener y almacenar los formatos de PQR, este buzón debe ser localizado en un área visible y de fácil acceso para la comunidad u otro actor interesado, este buzón debe contar con la seguridadnecesaria para garantizar el almacenamiento adecuado de los formatos de PQR, de igual forma debe ser protegido de la intemperie y contar siempre con formatos en blanco y lapiceros funcionales.
- El contenido del buzón debe ser monitoreado periódicamente sin sobrepasar un lapso máximo de una vez por mes, el contenido del buzón debe ser registrado por medio de fotografías y formato de recolección de PQR.

La respuesta y/o solución a las PQR será dirigida directamente al peticionario, encaso de que el formato sea diligenciado de manera anónima su solución o respuesta será entregada en la socialización comunitaria más cercana o será dada por finalizada una vez se cuente con los soportes suficientes para dar solución a dicha PQR.

Es de recalcar que uno de los propósitos por los cuales se incentivan los espacios de comunicación, socialización y divulgación dirigida a los grupos de interés del proyecto es la solución de inconvenientes o percances con los actores circundantes al proyecto, ya que, debido al avance del proyecto y a las condiciones operacionales del mismo se pueden presentar afectaciones a las personas que interactúan con el entorno del proyecto.

Por ende, de darse una solicitud formal en el marco del sistema de PQR o identificar cualquier afectación a terceros se debe implementar el siguiente procedimiento.

- **Identificación de las posibles afectaciones**:

  Identificar las posibles afectaciones a terceros que pudieron presentarse por laoperación del proyecto, dentro de esta etapa de identificación se recomienda elaborar una bitácora que contenga toda la información posible sobre laafectación identificada, además de ello, se debe registrar documentalmente y mediante evidencia fotográfica el estado actual de la afectación y los conceptospropios de la persona afectada.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

- **Valoración y responsabilidad de la afectación**:
  Mediante un proceso investigativo donde se indague el origen de la afectación y las variables que lo causaros se podrá definir el responsable de dicha condición, una vez adjudicada dicha responsabilidad, es necesario valorar la magnitud de la afectación considerando el punto de vista técnico y de la persona o personas involucradas.

- **Cuantificación de la afectación**:

  Una vez adjudicada la responsabilidad de la afectación y determinadas las causas de dicha condición, se debe proceder a cuantificar su costo considerando lo expuesto por la persona o personas involucradas y los resultados de la valoración adelantada en el paso anterior.

- **Solución y negociación de la afectación:**
  Con los datos del análisis de la afectación, su valoración y la cuantificación realizada por la persona o personas involucradas, se procede a realizar una oferta en pro de solucionar dicha condición, dentro de esta negociación se consideran actividades de restauración, pagos económicos o restablecimiento de derechos perdidos o vulnerados, se debe propender por mantener un dialogo pasivo y realizar la retroalimentación suficiente hasta llegar a unacuerdo muto.

Para garantizar el seguimiento y la recolección de evidencias del proceso adelantado es necesario implementar formatos documentales entre los cuales están: actas de reunión, registros fotográficos, actas de conciliación, estudios realizados, conceptos técnicos, entre otros.

b. Contestación De Requerimientos

Como resultado de una visita de inspección y/o valoración de los procesos adelantados por el proyecto por parte de diversas autoridades socio ambientales,se pueden generar requerimientos que deben ser atendidos por personal idóneo del proyecto, en esta instancia, el contratista deberá direccionar los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para dar respuesta a los requerimientos y asumir las correcciones necesarias para dar cumplimiento a dichas solicitudes.

Es de recalcar que la atención a estos oficios es de carácter obligatorio por lo quese deben generar documentos y demás registros que soporten el cumplimiento delo exigido por las autoridades socio ambientales involucradas. Dichos soportes servirán de igual manera para dar seguimiento al presente subprograma (Proyecto) y poder diligenciar los indicadores de cumplimiento.

c. Cumplimiento De Las Medidas De Gestión Socio Ambiental

Como medida de apoyo al plan de manejo ambiental se ha dispuesto la siguienteactividad para que el contratista mediante su equipo de trabajo verifique elcumplimiento de los programas y proyectos diseñados para contrarrestar y o gestionar las afectaciones socio ambientales generadas por el proyecto. Para ello se proponen las siguientes labores considerando las características puntuales de la obra como su periodicidad, personal disponible entre otras variables.

- Semestralmente el grupo de gestión socio ambiental o el encargado de la gestión ambiental del proyecto deberá verificar que los proyectos y programas de manejo ambiental se estén

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

ejecutando según las medidas diseñadas en el PMA, para ello, se debe diseñar una lista de chequeo que contenga las actividades y demás labores que el proyecto debe ejecutan en función del cuidado del medio ambiente y de la mitigación de los impactos ambientales generados por la operación del mismo. Esta lista de chequeo servirá para rendir cuentas a las autoridades socio ambientales pertinentes siasí lo requieren.

- De verificar que algunas de las actividades de gestión ambiental no están siendo ejecutadas se deberá disponer de los recursos humanos, técnicos y económicos necesarios para dar cumplimiento a dichas actividades, por otraparte, debido al avance del proyecto algunas labores de gestión socioambiental pueden quedar obsoletas o haber finalizado, para estas labores sedebe hacer la observación pertinente y especificar los motivos de su finalización.

d. Divulgación y socialización del proyecto.

Este espacio de socialización y divulgación está dirigido a la comunidad y actores sociales interesados y se enfoca a impartir información de importancia relacionadacon el desarrollo del proyecto tales como:

- Obras a desarrollar
- Tiempos de ejecución
- Responsables de la operación
- Planes de gestión socio ambiental
- Interacciones del proyectó con la comunidad
- Servicios que serán interceptados
- Canales de comunicas
- Etc.

El desarrollo de estos procesos comunicativos se puede adelantar de manera conjunta entre los actores involucrados o individualmente según las necesidades o limitaciones que se puedan presentar, sin embargo, se recomienda tener en cuenta los siguientes lineamientos.

- Invitar por medio presencial, escrito o mediante el uso de medios de difusión,como vayas o pancartas informativas que permitan que los interesados puedan conocer de manera oportuna el lugar, hora y fecha de la reunión. Cabe resaltar que, esta invitación debe hacerse con la anterioridad suficientepara permitir que los actores interesados puedan programar y disponer del tiempo para asistir a este encuentro.
- El lugar destinado para el desarrollo de la socialización o divulgación debe contar con el espacio suficiente para el número de invitados, debe contar con las características de seguridad, dotación, ventilación e iluminación suficientes para el desarrollo adecuado de la actividad, en lo posible debe localizarse cerca al personal invitado para facilitar el desplazamiento del personal interesado en asistir.

Con respecto al registro del temario, comentarios y asistencia se deben implementar formatos físicos que puedan ser diligenciados en campo y firmados por los asistentes. Se recomienda realizar una retroalimentación al finalizar la sesión con el objetivo de dar claridad a las dudas generadas por la temática tratada y de afianzar correctamente los puntos tratados durante la charla.

De igual manera se recomienda adelantar el registro fotográfico y la recolección de asistencia para soportar adecuadamente la realización de esta actividad.

INDICADORES.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

- **Indicador de eficiencia del sistema de PQR.**

El presente indicador pretende verificar la eficiencia del sistema de PQR implementado en el proyecto, para ello, se implementará la siguiente expresión matemática la cual será evaluada bimestralmente.

$$IEC = \frac{\text{PQRC}}{\text{PQRP}} * 100$$

Donde:

IEC: Indicador Eficiencia en la Contestación de PQR. PQRC:
Numero de PQR Contestadas mensualmente.
PQRP: Numero de PQR Presentadas mensualmente por la comunidad o actorinteresado.

Nota: De no presentarse ninguna PQR durante el mes evaluado el indicadortomara la valoración de 100% de cumplimiento.

- Indicador de eficiencia en la contestación de requerimientos.

El presente indicador pretende verificar la eficiencia en la contestación de los requerimiento o requisitos socio ambiéntale exigidos para el proyectó. Para ello es necesario implementar la siguiente expresión matemática la cual será evaluadasemestralmente.

$$ICR = \frac{\text{RC}}{\text{RS}} * 100$$

Donde:

ICR: Indicador de Eficiencia en la Contestación de Requerimientos.RC: Numero de Requerimientos contestados mensualmente
RS: Numero de requerimientos Solicitados mensualmente

Nota: De no presentarse ningún requerimiento o requisito socio ambiental duranteel mes evaluado el indicador tomara la valoración de 100% de cumplimiento**.**

- **Indicador de cumplimiento en la socialización los grupos de interés delproyectó.**

El presente indicador pretende verificar que la socialización a la comunidad y demás grupos de interés se haya adelantado correctamente, para ello, se debe implementar la siguiente expresión matemática, la cual será evaluada una única vez luego de realizada esta actividad.

$$IES = \frac{NSD}{NSP} * 100$$

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

Donde: IES: Indicador de Eficiencia desarrollo de la socialización a la comunidad NSD: Numero de socializaciones desarrolladas NSP: Numero de socializaciones propuestas (1) **Nota**: El valor de la variable NSP equivale a una socialización (1) proyectada parael presente proyecto

- **PERSONAL REQUERIDO**	- **RESPONSABLE DE EJECUCIÓN**
- Responsable del área socioambiental del proyectó - Consultores externos	- - Contratista proyecto

CRONOGRAMA

No.	ACTIVIDADES	PERIODO EJECUCIÓN DE 6 MESES					
		1	2	3	4	5	6
1	Definir un sistema de recepción PQR						
2	Elaboración y seguimiento PMA						
3	Socializar el proyecto a la comunidad.						
4	Conformación del equipo de gestión socio ambiental						

5.1.2 Capacitación Ambiental Al Personal De Obra

PROGRAMA DE DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LAGESTIÓN AMBIENTAL	**CÓDIGO FICHA: DAGA 1.2-02**
PROYECTO 2 CAPACITACIÓN AMBIENTAL AL PERSONAL DE OBRA	
OBJETIVOS	
- Construir conciencia y valor agregado en el personal vinculado al proyecto respecto de las medidas y acciones encaminadas hacia la prevención,control, corrección y mitigación ambiental, mediante proceso de formación, capacitación y entrenamiento.	
METAS	
- Capacitar a la totalidad de colaboradores o personal vinculado al proyectó en	

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

temáticas de gestión ambiental.

Implementar las sesiones de capacitación o entrenamiento propuesta para dar a conocer las temáticas medioambientales relacionadas al presente proyecto.

IMPACTOS A MANEJAR.

- Cambio en el ambiente social por nuevos ingresos
- Alteración, modificación, disminución y fragmentación de la cobertura vegetal.
- Afectaciones o modificaciones al habitad, desplazamiento y reducción de especies.

TIPOS DE MEDIDAS.

Prevención:	**X**	Mitigación:	
Corrección:		Compensación:	

FASES DEL PROYECTO EN LAS QUE SE IMPLEMENTARA

Previa:	X	**Operativa:**	X
Cierre:	X		

LUGAR DE APLICACIÓN.

La presente estrategia de gestión socio ambiental será aplicada directamente en el área de influencia del proyecto, especialmente dirigida a los trabajadores del proyectó.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR.

CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA

Las capacitaciones al personal vinculado al proyecto, debe estar precedidas por una planeación que garantice que las temáticas expuestas sean lo suficientemente asertivas. Con el ánimo de asegurar dicho alcance en las actividades propuestas como capacitaciones o entrenamiento se recomienda documentar los siguientes ítems.

- Diseñar las metodologías necesarias para cada una de las temáticas que serán expuestas ante los trabajadores o personal vinculado al proyecto donde se establezca claramente, la profundidad y contenido temático, número de sesiones necesarias, tiempo máximo por sesión, número de personas que pueden asistir por sesión, materiales de apoyo, características del lugar indicado para impartir la información, y demás conceptos que sean considerados como importantes para la realización de la actividad.
- Para mejorar el registro y levantamiento de evidencias del desarrollo de la actividad de capacitación y entrenamiento al personal vinculado al proyecto se deben diligenciar formatos de registro que contengan como mínimo los

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

siguientes ítems: fecha, hora, lugar de desarrollo de la actividad, tema a tratar, duración de la actividad y responsable de la actividad.

- Para el registro de asistencia, el formato debe contener los siguientes espacios, nombre del trabajador, cargo, número del documento de identidad y firma. Para el levantamiento puntual de evidencias del desarrollo de las actividades es necesario elaborar un documento que contenga: el formato de asistencia y descripción de la actividad adelantada descrito anteriormente, el registro fotográfico de la actividad, los formatos de observaciones y retro alimentación.
- Se recomienda que al finalizar cada actividad se otorgue a los asistentes un lapso de tiempo prudente para que realicen las preguntas y/o comentarios que se pudieron haber generado por la temática expuesta, de esta manera se realizara la retroalimentación y afianzamiento de lo tratado en la sesión, es de gran importancia que esta retroalimentación sea registrada dentro del formato de asistencia en un espacio denominado Observaciones, de esta menara se podrá captar algunos insumos necesarios para la planeación de próximas sesiones de trabajo si así es requerido.

Planeación de temáticas: La planeación de temáticas se debe realizar considerando el contenido del Plan de Manejo Ambiental, del cual se desprenderán temas ambientales, de gestión de riesgos, operativos y técnicos . Como temáticas clave que pueden ser impartidas según la necesidad del proyectose recomiendan las siguientes:

- Uso adecuado de los Elementos de Protección Personal EPP.
- Prevención de enfermedades laborales.
- Uso adecuado de los elementos contra incendios y derrames.
- Uso adecuado de equipos y herramientas.
- Reconocimiento de señalización, códigos, alarmas y colores.
- Procedimientos de evacuación, primeros auxilios y rescate.
- Temas técnico operacionales.
- Gestión de residuos sólidos ordinarios.
- Manejo de residuos especiales y peligrosos.
- Inducción y re inducción de ingreso (temas técnicos, operativos y ambientales)
- Control de focos de contaminación.
- Manejo de eventualidades bio-sanitarias y de salud publica
- Relaciones con la comunidad
- Etc.

Estos son algunos de los temas que deben ser considerados en la planeación de las actividades de capacitación y entrenamiento del personal vinculado al proyecto dichas temáticas según su conveniencia y pertinencia deben ser distribuidas en

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

cuatro sesiones de trabajo las cuales se impartirán a lo largo del desarrollo del proyecto. Es de recalcar que las actividades de capacitación deben ser registradas fotográficamente para soportar adecamente su implementación.

. **INDICADORES.**

- **Indicador de cumplimiento en la capacitación al personal.**

El presente indicador pretende verificar que la capacitación al personal del proyecto se haya adelantado correctamente, para ello, se debe implementar la siguiente expresión matemática, la cual será evaluada una única vez luego de realizada esta actividad.

$$IECP = \frac{NCD}{NCP} * 100$$

Donde:

IECP: Indicador de Eficiencia del desarrollo de la capacitación al personal.

NCD: Numero de Capacitaciones desarrolladas

NCP: Numero de Capacitaciones propuestas (4)

Nota: El valor de la variable NCP equivale a 4 capacitaciones (4) proyectada para el presente proyecto

PERSONAL REQUERIDO	**RESPONSABLE DE EJECUCIÓN**
- Responsable del área socio ambiental del proyectó - Consultores externos	- Contratista proyecto

CRONOGRAMA

No	**ACTIVIDADES**	**PERIODO EJECUCIÓN DE 6 MESES**					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Capacitación socio ambiental al personal sesión 1	**x**					
2	Capacitación socio ambiental al personal sesión 2		**x**				
3	Capacitación socio ambiental al personal sesión 3			**x**			
4	Capacitación socio ambiental al personal sesión 4				**x**		
5	Capacitación socio ambiental al					**x**	

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

	personal sesión 5						
6	Capacitación socio ambiental al personal sesión 6						**x**

5.2 Programa De Actividades Constructivas

Este programa contempla los proyectos, que están encaminados a establecer las acciones para controlar, prevenir y mitigar los posibles impactos que se pueden generar durante la ejecución de las obras, para el manejo de los materiales de la construcción y el manejo de los residuos sólidos, en cumplimiento de la política ambiental que propenden una gestión integral de los mismos.

5.2.1 Manejo Integral De Materiales De Construcción

PROGRAMA DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	**CÓDIGO FICHA: PAC**
PROYECTO 1 MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	**2.1-03**
OBJETIVOS	
- Establecer las medidas de gestión necesaria para el almacenaje, uso y Obtención de los materiales de construcción necesarios para el proyecto, de manera tal que, se garantice una gestión integral de estos insumos y se prevenga la generación de aspectos que desencadenen impactos al medio ambiente.	
METAS	
- Gestionar adecuadamente los materiales de construcción necesarios para eldesarrollo del proyecto. - Garantizar que los proveedores de materiales granulares y pétreos necesarios para el desarrollo del proyecto cuente con las licencias exigidas por la autoridad ambiental. Proveer al total de trabajadores del proyecto con los Elementos de Protección personal (EPP) necesarios para el desarrollo a adecuado de sus actividades.	
IMPACTOS A MANEJAR.	
- Cambio en el ambiente social hacia las actividades del proyecto. - Alteración, modificación, disminución y fragmentación de la cobertura vegetal. - Introducción de especies ajenas al ecosistema. - Afectaciones o modificaciones al habitad, desplazamiento y reducción deespecies.	

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

- Aporte significativo de material particulado
- Aumento en la emisión de ruidos que se encuentren por encima de losdecibeles permitidos.
- Deterioro o modificación del recurso paisajístico.

TIPOS DE MEDIDAS.			
Prevención:	X	**Mitigación:**	X
Corrección:	X	**Compensación:**	
FASES DEL PROYECTO EN LAS QUE SE IMPLEMENTARA			
Previa:	X	**Operativa:**	X
Cierre:	X		

LUGAR DE APLICACIÓN.

Las actividades aquí planteadas serán implementadas en el área de desarrollo delproyecto.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR.

a. Almacenamiento de materiales.

Para el desarrollo del proyecto es necesario el uso de diversos materiales granulares y pétreos tales como arena, gravilla y cemento, estos materiales deben ser gestionados adecuadamente para evitar que puedan contaminar el suelo, aire o agua, para prevenir dicho aspecto se han diseñado las siguientes.

- **Almacenamiento de materiales granulares y pétreos**:

Debido a sus características propias las arenas y las gravas son susceptibles a ser trasportadas por acción del viendo y la lluvia, generando perdida del material y contaminación de suelos y el agua. Para evitar este fenómeno se debe seleccionar adecuadamente las áreas de almacenamiento temporal de estos materiales, preferiblemente sobre plataformas en concreto o mediante el uso de geomembrana si así lo requiere el proyecto.

Es de resaltar que en áreas donde la presencia de lluvias sea significativa se deben cubrir los materiales granulares y pétreos con plástico para evitar su arrastre hacia cuerpos de agua o cañerías, de igual manera, si el área de almacenamiento de estos materiales es impactada continuamente con vientos fuertes también deben ser cubiertos para evitar su arrastre hacia otras áreas.
Por otra parte, es conveniente que las áreas de almacenamiento temporal de los materiales pétreos y granulares como las arenas y las gravas se localicen en zonas planas o con mínima inclinación esto favorecerá a la conservación de dichos materiales cuando son intervenidos por factores climáticos como el aire y la lluvia.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

- **Almacenamiento de cemento**

Para el almacenamiento del cemento en obra se recomienda que el área de acopio esté libre de humedad y protegido de la intemperie, además de ello, los sacos de cemento deben ser apilados en las cantidades correspondientes a la recomendación del fabricante evitando así su aplastamiento.

En caso puntual que el cemento salga de su empaque y quede en contacto con elsuelo se debe recoger muy bien dicho material por medio de herramientas como palustres, palas y escobas según la necesidad hasta ser retirado. El saco roto deberá ser re empacado en bolsas plásticas hasta su uso final en la mezcla de concretos o materiales de mampostería.

En este sentido, al usar los materiales relacionados anteriormente para la generación de mezclas como el concreto o combinados de mampostería se debe evitar realizar dichas preparaciones directamente sobre el suelo, en su lugar se recomienda el uso de geotextiles o áreas ya en concreto.

El personal antes de manipular estos materiales deberá contar con los EPP necesarios para un desarrollo adecuado de estas actividades, está restringida la actividad de vaciado de concreto en áreas verdes o cerca de cuerpos de agua que puedan afectar su calidad

Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto en los frentes de obra o en cuerpos de agua cercanos, se debe contar con un área especialmente impermeabilizada para tal fin, de presentarse un derrame de concreto se debe realizar la limpieza inmediata de la zona y disponer dichos residuos en áreas previstas para relleno.

b. Almacenamiento de estructuras metálicas.

Las estructuras metálicas se acopiarán sobre estibas y protegidas del viento y la lluvia, para evitar procesos de deterioro.

c. Suministro de EPP

Como actividad adicional al presente proyecto de gestión ambiental se dotará al personal del proyecto con los elementos de protección personal necesarios para que desarrollen sus actividades diarias de manera segura, previniendo la generación de enfermedades laborales o accidentes de trabajo. Dentro de los elementos de protección personal que serán entregados se encuentran:

- Casco
- Guanes
- Protector respiratorio

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

- Gafas
- Chaleco reflectivo (Según necesidad de la operación)
- Protector auditivo
- Pantalón y camisa
- Botas de seguridad

Se proyecta la entrega de dotación cada tres meses considerando la fecha de ingreso de cada uno de los trabajadores vinculados al proyecto.

INDICADORES.

- **Eficiencia en la entrega de los elementos de protección personal**

El presente indicador pretende verificar que la entrega de los elementos de protección personal a los trabajadores vinculados al proyecto se dé oportunamente siguiendo la periodicidad propuesta. Para ello, se debe implementar cada tres meses la siguiente expresión matemática.

$$TEPP = \frac{TDEPP}{TVP} * 100$$

Donde:

TEPP: Trabajadores con los elementos de protección personal en buen estado
TDEPP: trabajadores dotados con EPP
TVP: Trabajadores vinculados al proyecto

PERSONAL REQUERIDO	**RESPONSABLE DE EJECUCIÓN**
- Responsable del área socioambiental del proyectó - Ingeniero residente - Consultores externos	- Contratista proyecto

CRONOGRAMA

No	**ACTIVIDADES**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Localización de áreas de acopio temporal de materiales pétreos y granulados	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
2	Entrega de los EPP a los trabajadores vinculados al proyecto	**X**		**X**			

La periodicidad de la entrega de los EPP a los trabajadores del proyecto

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

dependerá de la fecha de vinculación de cada uno de estos.

5.3 Manejo y disposición final de materiales de construcción y demolición (RCD)

PROGRAMA DE ADAPTACIÓN DE LAS GUÍAS AMBIENTALES			**CÓDIGO FICHA: PMA 3.1-04**
PROYECTO: MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION			
OBJETIVOS			
Establecer las medidas de gestión necesarias para el manejo adecuado de los residuos de construcción y delimitación que se generaran en la ejecución del proyecto			
METAS			
Aplicar las medidas de gestión diseñadas para el manejo de los residuos de demolición y construcción generados en el proyecto. - Garantizar que los residuos de construcción y demolición generados en el proyecto sean dispuestos adecuadamente siguiendo la normatividad ambiental vigente			
IMPACTOS A MANEJAR.			
- Alteración, modificación, disminución y fragmentación de la cobertura vegetal. - Aporte moderado de material particulado - Reducción en la emisión de ruidos que se encuentren por encima de los decibeles permitidos. - Deterioro o modificación del recurso paisajístico. - Cambio en la geoforma del terreno			
TIPOS DE MEDIDAS.			
Prevención	**x**	**Mitigación**	**x**
Corrección		**Compensación**	
FASES DEL PROYECTO EN LAS QUE SE IMPLEMENTARA			
Previa:	**X**	**Operativa**	**X**
Cierre:	**X**		
LUGAR DE APLICACIÓN.			
Las actividades aquí descritas serán implementadas específicamente en las áreas que deben ser intervenidas al interior del proyecto o en las zonas que se delimiten para el almacenamiento temporal de estos residuos			
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR.			
- Generación y transporte			

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

La generación de los residuos se presenta puntualmente en las zonas donde se realizaran las actividades propias de la construcción de la estructura e instalación de los diferentes elementos de la granja solar.
El transporte de los rcd de obra será dispuesto en un área previamente identificada, la cual no genere alteraciones relevantes al ecosistema ni deterioro paisajístico y sujeto a las normas ambientales y responsabilidad social.

INDICADORES.

Indicador de disposición adecuad de RCD.

El presente indicador pretende verificara que la totalidad de RCD generados al interior del proyecto sea dispuesto siguiendo lo establecido por la normatividad ambiental, para ello, es necesario dar uso a la siguiente expresión matemática lacual será evaluada mensualmente.

$$DRCD = \frac{\text{RCDD}}{RCDG} * 100$$

Donde:

DRCD: Indicador de Disposición adecuada de los RCD.
RCDD: Volumen de RCD Dispuestos correctamente
RCDG: Volumen de RCD generados en el proyecto.
Nota: los valores de las variables que comprender la expresión matemática expuesta anteriormente deben estar soportadas con documentos físicos que avalen la veracidad de la información.

PERSONAL REQUERIDO	**RESPONSABLE DE EJECUCIÓN**
- Responsable del área socioambiental del proyectó - Ingeniero residente Consultores externos	Contratista proyecto

CRONOGRAMA

No	**ACTIVIDADES**	**PERIODO DE EJECUCIÓN 6 (MESES).**					
		1	2	3	4	5	6
1	Generación de los RCD	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
2	Trasporte de RCD al área previamente indicada	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**

5.4 Manejo de instalaciones temporales de maquinaria y equipo

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

PROGRAMA DE MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	CÓDIGO FICHA: PMA 3.1-0
PROYECTO 1: INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO, DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTO Y SITIOS DEACOPIO	

OBJETIVO

-Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal

METAS

- Implementar las acciones necesarias para que el montaje y puesta en marchadel campamento y los puntos de acopio no generen impactos al ambiente adicionales

IMPACTOS A MANEJAR.

- Cambio en el ambiente social hacia las actividades del proyecto.
- Alteración, modificación, disminución y fragmentación de la coberturavegetal.
- Aporte significativo de material particulado
- Disminución en la emisión de ruidos que se encuentren por encima de los decibeles permitidos.
- Deterioro o modificación del recurso paisajístico.
- Cambio en la geoforma del terreno

TIPOS DE MEDIDAS.

Prevención:	X	**Mitigación**	X
Corrección:	X	**Compensación:**	

FASES DEL PROYECTO EN LAS QUE SE IMPLEMENTARA

Previa:	X	**Operativa:**	**X**
Cierre:	X		

LUGAR DE APLICACIÓN.

El presente proyecto esta diseñad para atender específicamente el área de campamento.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR.

a. Campamento

El área de campamento estará diseñada para que dentro de ella funcionen las oficinas, Vestier del personal, almacén y comedor de los trabajadores. Su construcción se adelantará en madera y teja de zinc con las subdivisiones necesarias para independizar las áreas mencionadas anteriormente.

El suministro de energía necesario para el campamento será obtenido de la red eléctrica veredal, al igual que el servicio de alcantarillado.

Al culminar la vida útil del campamento este será desmontado, los materiales como la madera y la cubierta en Zinc será donado a la comunidad local.

b. Puntos de acopio temporal

Dentro del proyecto se generarán puntos de acopio temporal de diversos materiales e insumos, estos puntos de acopio se ubicarán lejos de cuerpos de agua y zonas verdes, el desmantelamiento de estos puntos de acopio se basará básicamente en

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

retirar el material allí depositado, y restaurar dicha zona considerando los diseños del proyecto.

Cabe resaltar que, el manejo de los materiales de construcción que se depositaran temporalmente en el proyecto estará guiado por su proyecto de gestión ambiental correspondiente, otros insumos como hierro, tubería y demás elementos de construcción también serán ubicados en áreas que no generen incomodidad para el avance del proyecto no producían impactos al medio.

INDICADORES.

- **Indicador de gestión adecuado del campamento.**

$$¿El\ campamento\ se\ ecuentra\ en\ buenas\ condiciones\ de\ gestion\ ambiental?$$

$$si = 100\ \% : Cumple$$

$$no = 0\ \% : No\ Cumple$$

Al referirse a buenas condiciones de gestión ambiental se hace referencia a queel campamento este dotado de:

- Punto ecológico
- Señalización
- Áreas libres de elementos inseguros
- Extintor

PERSONAL REQUERIDO	**RESPONSABLE DE EJECUCIÓN**
- Trabajadores - Ingeniero residente - Encargado de la gestión ambiental Consultores externos	- Contratista proyecto

No	ACTIVIDADES	**PERIODO DE EJECUCIÓN 6 (MESES).**					
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Instalación decampamento	**X**					
2	Desmantelamiento de campamento						**X**

6. PLAN DE CONTINGENCIA

El plan de contingencia (PC), debe garantizar el manejo oportuno y eficiente de

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

todos los recursos técnicos, humanos, económicos con lo que debe contar el contratista para la atención de situaciones de emergencia que se puedan presentar durante las actividades constructivas y de operación de la granja; tiene como fin fundamental prevenir, mitigar y corregir los daños que se puedan ocasionar sobre los componentes ambientales en el área de influencia del proyecto, los patrones normales del proyecto o actividad humana y en el funcionamiento de los ecosistemas involucrados.

6.1 Análisis de riesgos.

Las amenazas que pueden afectar el proyecto son de origen natural y antrópico. En la primera, se encuentran las amenazas sísmicas, la amenaza geotécnica (deslizamientos y derrumbes), acelerado por los procedimientos constructivos inadecuados, y las inundaciones. Y en la segunda se encuentra las amenazas que se presentan por el desarrollo de las actividades ingenieriles.

6.2 Amenazas.

6.2.1 Deslizamientos, derrumbes e inundaciones:

Existen diferentes factores que contribuyen a producir y acelerar un movimiento en masa que tiene características probabilísticas como la precipitación y los sismos. Existen también otros factores con diferentes características que contribuyen a producir inestabilidad en la masas de terreno como la pendiente del terreno, la geometría del talud o superficie natural, la naturaleza del material (si es roca y/o suelo), la presencia de discontinuidades en la masa rocosa, la presencia de depósitos profundos arcillosos, las características mecánicas de los materiales, el estado de esfuerzo que actúa en el interior de la masa de materia, el grado de alteración y meteorización de la roca, etc.

También la acción humana contribuye a producir y disparar movimientos en masa cuando este produce desforestación quitando la cobertura vegetal que protege el suelo, cuando hace cortes de taludes para construcción de infraestructuras como presas y vías, entre otros. Estos factores pueden ser permanentes o variables. Los primeros se refieren a las características del terreno como son pendientes y la geología.

Los factores variables corresponden a las características del terreno que cambian como resultado de la variación de la humedad del suelo debido a lluvias intensas, por la elevación del nivel freático de aguas subterráneas o por las vibraciones en el suelo, entre otros. Se debe tener en cuenta que los deslizamientos antiguos se incuban durante periodos largos y solo aguardan de factor detonante para activarse (sacudidas sísmicas, lluvias intensas o intervenciones humanas).

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

Las amenazas de inundación incluyen daños estructurales (grietas, colapsos), pérdidas económicas (infraestructura, cosechas, negocios), riesgos para la salud (agua contaminada), pérdida de vidas, y problemas ambientales (erosión, pérdida de biodiversidad) debido a eventos climáticos extremos y factores antrópicos (deforestación, falta de planificación). Para mitigar esto, se requiere un estudio de inundabilidad, construir con materiales resistentes y en terrenos elevados, y planificar la gestión del riesgo.

6.3Planes De Contingencias

6.3.1 Plan de Contingencia Para Derrumbes Y Deslizamientos

Los deslizamientos se pueden generar por la ocurrencia de un sismo, por la saturación del terreno, lluvias intensas, por la mala operación de la maquinaria o porlas operaciones de deficientes en las excavaciones y rellenos, en este caso puedenafectar los recursos hídricos, físicos y/o bióticos, el personal presente en el área delproyecto, infraestructura asociada al proyecto y al proyecto en sí mismo.

Para prevenir las amenazas por derrumbes o deslizamientos es necesario:

Adelantar las actividades de excavación y la operación de las áreas de almacenamiento de acuerdo con los diseños.
Verificar continuamente que los diseños estén con la realidad encontrada en campo, con el fin de adelantar las modificaciones necesarias
llevar un estricto control de los cambios de la estabilidad de las excavaciones mediante monitoreos de las condiciones geotécnicas.
Adelantar el mantenimiento preventivo de toda la infraestructura asociada al proyecto.

En caso de presentarse un sismo, se adelantará una evaluación de estabilidad conel fin de iniciar en el menor tiempo posible las acciones del caso, como medidas decontingencia se controlan los fenómenos Geo morfodinámicos tales como remoción de masa mediante las técnicas diseñadas para tales fines (trinchos, zanjas de coronación de taludes, cunetas, revegetalización, etc.)

En caso de presentarse deslizamientos y dependiendo de su magnitud se activará la red de comunicación interna del proyecto que comprende operarios, maestros deobra, ingeniero residente e ingeniero contratista quien comunicará a las autoridadesdel caso (concejo municipal de gestión de riesgo del Distrito de Buenaventura, CAD,Defensa civil, Cruz Roja, etc.)

En caso de ser necesario se evacuará a las personas que se encuentren en peligro;posteriormente se iniciara las obras de reconformación cuidando de no causar un mayor deslizamiento; si el deslizamiento es de grandes proporciones

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

la red de comunicación dará aviso inmediato al CAD y al consejo departamental de gestión de riesgo, para coordinar las actividades del caso.

6.3.2 Plan de Contingencia Para inundación

Un plan de contingencia por inundación en obra civil debe incluir preparación (antes) como evaluación de riesgos y rutas, respuesta (durante) con evacuación, protección de personal/equipos y comunicación, y recuperación (después) con evaluación de daños y reparación, definiendo responsabilidades, recursos y simulacros constantes para mitigar impactos en personal, maquinaria y estructura del proyecto.

Fase de Preparación (Antes de la Inundación)

- **Análisis de Riesgos:** Identificar zonas vulnerables, patrones de lluvia y pronósticos.
- **Plan de Evacuación:** Establecer rutas seguras hacia terrenos elevados y puntos de encuentro, señalizándolos claramente.
- **Capacitación:** Adiestrar al personal en evacuación, uso de equipos y roles específicos de la brigada de emergencia,
- **Recursos:** Preparar kits de emergencia, asegurar maquinaria y materiales en zonas altas, y tener a mano números de emergencia.

Fase de Respuesta (Durante la Inundación)

- **Alerta y Evacuación:** Activar alertas y evacuar al personal hacia las zonas seguras designadas.
- **Protección de Infraestructura:** Desconectar electricidad, proteger equipos críticos y documentar daños iniciales
- **Comunicación:** Mantener canales de comunicación con autoridades y equipo.

Las actividades de contingencias deben ser coordinadas por el ingeniero residente y el concejo municipal de gestión de riesgo,conformado por organismos de socorro como Defensa Civil, Cruz Roja, Bomberos.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

7. LIMITACIONES TECNICA

Carencia de un equipo detector de gases o monitor de gases, fijos o móviles que hubiese permitido identificar los gases y medir su concentración en el entorno inmediato a la planta eléctrica, alimentada por ACPM (Aceite combustible para motor), la cual suministra energía eléctrica a la comunidad

8. METODOLOGIA

La metodología utilizada para la identificación y calificación de los impactos fue la matriz de Leopold, que evalúa la interacción entre actividades y factores ambientales (abióticos y bióticos).

La información primaria**.** Se obtuvo a partir de fuentes en sitio y el entorno a realizar el proyecto.

La información secundaria**.** Estudios ambientales previos. (Remitirse al plan de manejo ambiental realizado por la cvc)**. ANEXO No 4**

Información socioeconómica y demográfica. (Remitirse al diagnóstico social). Trabajo de campo (línea base ambiental)

a) Medio físico

Geología y geomorfología (**Remitiese a estudio de suelo realizado por la unión temporal consultoría 2025**)

Tipo de suelo: (**Remitiese a estudio de suelo realizado por la unión temporal consultoría 2025**)

b) Medio socioeconómico

Población y actividades productivas (remitirse al diagnóstico social realizado por la unión temporal 2025)

Infraestructura existente (Remitirse al diagnóstico social realizado por la unión temporal 2025)

Identificación y análisis de problemas ambientales

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

Se detectan:

- Las fuentes de contaminación que se encuentran en la comunidad son los lugares donde a cielo abierto se queman los residuos sólidos (plásticos e icopor).
- Las áreas degradadas se encuentran a orillas del rio que en su recorrido las está erosionando.
- Los riesgos ambientales son producto de las inundaciones (crecidas del rio), la contaminación y la sedimentación de los cuerpos de agua que es producto de la minería incontrolada y la erosión fluvial que es un tipo de erosión hídrica, de sus orillas
- El conflicto socioambiental seda por el manejo inadecuado que se le está dando a la minería la cual esta contaminando y sedimentando el rio, tema que no se toca por la comunidad por temor a represalias.

Evaluación de impactos potenciales

La instalación de la granja solar afecta positivamente la calidad del aire y la salud humana, el entorno inmediato al cuarto de maquina actual, porque su consumo disminuye, reduciendo la generación de gases nocivos para la salud y el entorno ambiental

Es un motor de impulso para actividades económicas que tienen como punto de partida la energía eléctrica

Se identifican impactos positivos y negativos, temporales o permanentes

VER ANEXO No 2 y 3

9 VIABILIDAD TÉCNICA

La viabilidad técnica desde el enfoque ambiental para la instalación de la granja solar es alta, ya que permite obtener, energía limpia a partir de una fuente renovable reduciendo la concentración de Dióxido de Carbono (CO2), el gas de efecto invernadero más importante, también reduce los óxidos de Nitrógeno (NOX) y Metano (CH4), y otros contaminantes como el azufre y partículas, que contribuyen al calentamiento global, la lluvia acida. Y reduce la huellade carbón en el área de influencia de la granja.

10 RECOMENDACIONES TÉCNICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GRANJA SOLAR

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

- Aplicación y cumplimento del plan de manejo ambiental (PMA)
- Diseñar corredores ecológicos que conecten hábitats y minimicen la fragmentación.
- Limpiar los paneles solares preferiblemente con agua de lluvia, con un cepillo suave o paño de microfibra. Si se utiliza hidro lavadora se debe hacer a muy baja presión para evitar fisuras
- Planificación del cierre del proyecto para un reciclaje eficiente de materiales.
- Podar los árboles cercanos para evitar que produzcan sombra y caídas de hojas sobre los paneles.

.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

CONSULTORIA PARA LA CONSTRUCCION DE GRANJA SOLAR EN LA COMUNIDAD SAN PEDRO RIO NAYA BUENAVENTURA

DIAGNOSTICO AMBIENTAL

Comunidad del bajo Naya Buenaventura- Valle del Cauca

COMUNIDAD LA SAN PERDRO

1. Objetivo general

Realizar la Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) para la elaboración de los estudios y diseños necesarios para la implementación de proyectos de generación de energía eléctrica alternativa o híbrida en las comunidades de San pedro, garantizando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, la obtención de permisos y licencias requeridas, y la definición de medidas de manejo, mitigación y monitoreo ambiental y social.

2. Objetivos específicos

- Identificar y caracterizar las **condiciones ambientales,** actuales de las comunidades de San pedro, que puedan verse influenciadas por los proyectos energéticos.
- Identificar y evaluar los **impactos ambientales** tanto positivos como negativos, asociados a las fases de **diseño, construcción, operación y mantenimiento** de los proyectos de generación de energía alternativa o híbrida.
- Identificar los **requisitos normativos aplicables**, incluyendo leyes, reglamentos, normas técnicas, permisos y licencias ambientales y sociales exigidas por las autoridades competentes.
- Elaborar un **Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS)** que incluya medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos identificados.
- Diseñar **estrategias de monitoreo y seguimiento ambiental**, con indicadores claros que permitan evaluar la efectividad de las medidas propuestas durante la implementación de los proyectos.

- Incorporar la **participación comunitaria** en el proceso de evaluación ambiental y social, promoviendo la aceptación social y la sostenibilidad de los proyectos energéticos.

3. Alcance

- El área directa de estudio:
- El área directa escogida para la construcción de la granja solar está delimitada lateral mente por barreras naturales conformada por arboles de diferentes especies, de talla comercial e infraestructura en concreto (colegio) y unidades de viviendas de estructuras palafítica.
- Posee un nivel freático inferior a los 0,7m
  En su interior se encuentra el cuarto de maquina donde funciona la planta eléctrica alimentada con aceite combustible para motor (ACPM)
- El área indirecta de estudio:
- El área indirecta escogida para la construcción de la granja solar está delimitada lateral mente por barreras naturales conformada por arboles de diferentes especies, de talla comercial, arbustos y vegetación rastrera y por un cuerpo de agua dulce (el rio Naya)

- El área directa escogida para la ejecución, serán intervenida con la construcción de una obra civil

- Normatividad ambiental local y nacional para la instalación de parques solares

Normativa:

1. Ley 1715 de 2014
2. Decreto 3683 de 2003
3. Decreto 1076 de 2015
4. Ley 2099 de 2021 y Ley 2294 de 2023
5. Decreto 2106 de 2019
6. Decreto 1073 de 2015

7.

Reglamentos Técnicos:

- (Resolución 40117 de 2024)
- NTC 2050
- NTC 5899 (partes 1 y 2
- NTC 5287 y NTC 6016
- IEC 62446,
- (Resolución 030 de 2019)
- NTC 5899
- (NTC 5287)
- cumplimiento de los códigos de construcción locales para asegurar la seguridad y sostenibilidad del proyecto.

➢ El objetivo del diagnóstico a realiza es para determinar e identificar las condiciones para la construcción e instalación de una granja solar, en esta comunidad del bajo rio Naya (Buenaventura – valle del cauca).

4. Recolección de información secundaria

➢ Estudios ambientales previos. (Remitirse al plan de manejo ambiental realizado por la cvc)

➢ Información socioeconómica y demográfica. (remitirse a las encuestas realizad en el diagnostico por el equipo social del proyecto).

5. Trabajo de campo (línea base ambiental)

Datos directos del área:

a) Medio físico

Geología y geomorfología (**Remitiese a estudio de suelo**)

Suelos (tipo) (**Remitiese a estudio de suelo realizado por la unión temporal 2025**)

Calidad del aire y ruido (Remitirse al plan de manejo ambiental realizado por la cvc).

b) Medio biológico

Ecosistemas y hábitats (Remitirse al plan de manejo ambiental realizado por la cvc).

Estado de conservación (Remitirse al plan de manejo ambiental realizado por la cvc).

c) Medio socioeconómico

Población y actividades productivas (**Remitirse al diagnóstico social realizado por la unión temporal 2025)**

Infraestructura existente (**Remitirse al diagnóstico social realizado por la unión temporal 2025)**

4. Análisis de problemas ambientales

- La fuente de contaminación evidenciada en esta comunidad son los lugares en el cual se queman los residuos sólidos (en un alto porcentaje plásticos e icopor) y productos químicos (resina) producto de la construcción de embarcaciones hechas de fibra de vidrio.
- Las áreas degradadas se encuentran en algunos tramos de la orilla del rio producto de la erosión hídrica
- Los riesgos ambientales son producto de las inundaciones (crecidas del rio) la contaminación y la sedimentación de los cuerpos de agua producto de la erosión hídrica y el manejo inadecuado que se le está dando a la minería en poblaciones aguas arriba.
- El conflicto socioambiental seda por la inadecuada explotación minera.

6. Evaluación de impactos potenciales

Se identifican impactos positivos y negativos, temporales o permanentes

VER ANEXO No 1

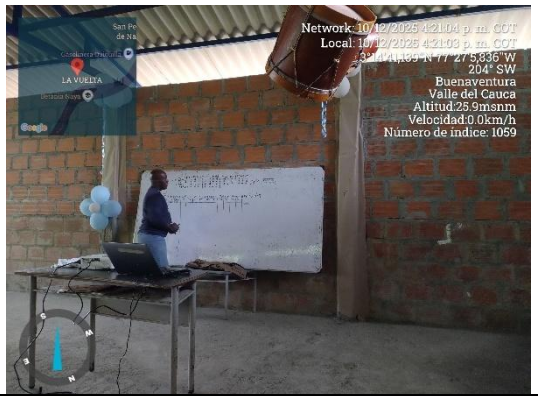
REGISTRO FOTOGRÁFICO

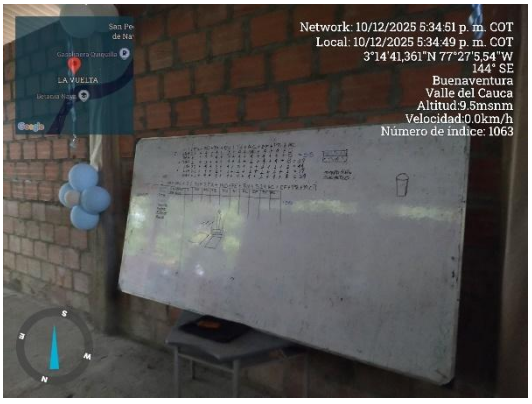
REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ÁRBOLES DEL ENTORNO INMEDIATO AL ÁREA ESCOGIDA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA SOLAR

Comunidad: la curva *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*	*Comunidad: la curva* *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*
Comunidad: la curva *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*	*Comunidad: la curva* *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*
Comunidad: la curva *Fuente : unión temporal- consultoría 2025*	*Comunidad: la curva* *Fuente : unión temporal- consultoría 2025*

Comunidad: la curva *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*	*Comunidad: la curva* *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*
Comunidad: la curva *Fuente : unión temporal- consultoría 2025*	*Comunidad: la curva* *Fuente : unión temporal- consultoría 2025*

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ACTIVIDAD PEDAGÓGICA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES PRODUCTO DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA GRANJA SOLAR

Comunidad: la curva *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*	*Comunidad: la curva* *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*
Comunidad: la curva *Fuente : unión temporal- consultoría 2025*	*Comunidad: la curva* *Fuente : unión temporal- consultoría 2025*
Comunidad: la curva *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*	*Comunidad: la curva* *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*
	

Comunidad: la curva *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*	*Comunidad: la curva* *Fuente: unión temporal- consultoría 2025*

IDENTIFICACION DE UNIDADES ARBOREAS EN EL AREA DE INFLENCIA ESCOGIDA PARA LA CONSTRUCCION DE LA GRANJA SOLAR

ARBOL No	ESPECIE	ALTURA DE FUSTE	ALTURA TOTAL	DIAMETRO	ESTADO / SALUD
1	PACO	15 m	18 m	30 cm	BUENO
2	TANGARES	4 m	25 m	60cm	BUENO
3	PEINEMONO	5 m	15 m	48cm	BUENO
4	NACEDERO	7 m	18 m	35cm	BUENO
5	MARCELO	12m	20 m	30cm	BUENO
6	MAYO	1.5 m	30 m	75cm	BUENO
7	TANGARES	13 m	28 m	40cm	BUENO
8	TANGARES	9 m	26 m	33cm	BUENO
9	TANGARES	6 m	15 m	28cm	BUENO
10	TANGARES	15 m	30 m	40cm	BUENO
11	TANGARES	12m	31 m	35cm	BUENO
12	TANGARES	13 m	32 m	45cm	BUENO
13	TANGARES	12 m	25 m	24cm	BUENO
14	TANGARES	11 m	32 m	38cm	BUENO
15	TANGARES	15 m	28 m	22cm	BUENO
16	TANGARES	5 m	30 m	38cm	BUENO
17	TANGARES	9 m	26 m	30cm	BUENO
18	NACEDERO	8 m	20 m	37cm	BUENO
19	MATAPALO	8 m	15 m	50cm	BUENO
20	YASMANDE	15 m	24 m	40cm	BUENO
21	YASMANDE	6 m	23 m	45cm	BUENO

MATRIZ AMBIENTAL GENERADA A PARTIR DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS EN EL CONSULTORIA PARA LA CONSTRUCCION DE UNA GRANJA SOLAR EN LA COMUNIDAD SAN PEDRO RIO NAYA BUENAVENTURA

MEDIO BIOTICO /ABIOTICO/ SOCIAL	ASPECTO AMBIENTAL /SOCIAL	ACCION/ COMPONENTE	CRITERIOS DE EVALUACION I= +(3IN+2EX+MO+PE+SI+AC+EF+PR) I= - (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)	IMPORTANCIA	IMPACTO

			NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
SOCIAL	CALIDA DE VIDA	Incremento en disponibilidad energética	+	8	8	3	4	x	4	4	4	4		63	
ABIOTICO	ATMOSFERA	Reduce la generación de gases efecto invernadero	+	4	8	4	4	x	2	1	4	4	X	47	
		Calidad de aire	+	12	4	4	4	x	1	1	4	4	x	60	
		Ruido por el funcionamiento de motor de ACPM	+	8	1	4	1	x	2	1	4	4	x	42	
	SUELO	alteración del paisaje	-	4	1	4	4	1	1	1	4	4	4	37	
		Cambio de uso de suelo	-	8	1	3	4	2	2	4	4	4	2	51	
		Procesos erosivos	-	2	1	4	1	2	2	4	4	2	2	29	
	AGUA	incremento de solidos suspendidos en cuerpos de aguas)	-	1	1	3	2	1	2	1	1	1	3	19	
BIOTICO	FLORA	Afectación a la cobertura vegetal	-	8	8	1	4	1	4	1	4	4	2	61	
	FAUNA	Fragmentación / alteración de Hábitat (Construcción)	-	4	2	4	3	2	2	4	4	4	3	44	

CRITERIOS		DEFINICIÓN	VALORACIÓN CUALITATIVA	
I	IMPORTANCIA DE CARÁCTER NEGATIVO	Grado de manifestación cualitativa del efecto	Irrelevante	0-25
			Moderado	25-50
			Severo	50-75
			Crítico	75-100
I	IMPORTANCIA DE CARÁCTER POSITIVO	Grado de manifestación cualitativa del efecto	Benéfico bajo	0-29
			Benéfico moderado	30-59
			Benéfico alto	60-88

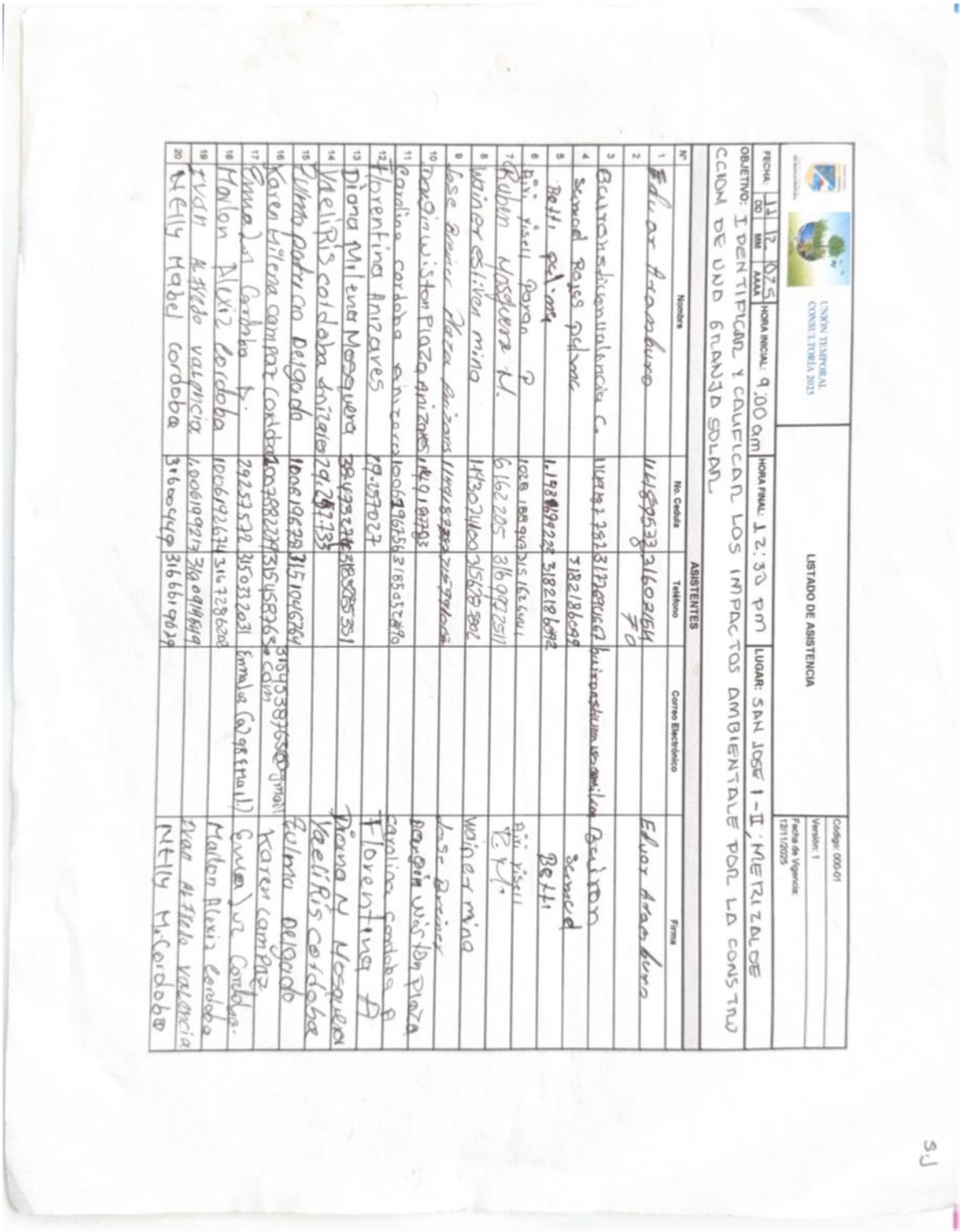
Fuente: Conesa Fernández Vítora

VER ANEXO 1

Identificación y calificación de impactos ambientales (positivos y negativos, temporales o permanentes)

ANEXO No 1

LISTADO DE ASISTENCIA COMUNIDAD DE SAN PEDRO



UNION TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

LISTADO DE ASISTENCIA

Código: 000-01
Versión: 1
Fecha de Vigencia: 12/11/2025

FECHA: DD 13 MM 12 AAAA 2025 | HORA INICIAL: 9:00 am | HORA FINAL: 12:30 pm | LUGAR: SAN JOSE I-II, MERIZALDE

OBJETIVO: IDENTIFICAR Y CALIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES POR LA CONSTRUCCION DE UNA GRANJA SOLAR

ASISTENTES

Nº	Nombre	No. Cedula	Telefono	Correo Electrónico	Firma
1	Eduar Aramburo	1143953332	3160325614	FD	Eduar Aramburo
2					
3	Gestion Ambiental Valencia C.	1143	3213		Gestion Ambiental
4	Sandel Rojas Pelaez	1	3182186099		Sandel
5	Betti Pelaez	1.1	3182186092		Betti
6	Biviesel Doria P	1028	3		Biviesel
7	Rubin Mosquera M.	6.162.205	310		R.M.
8	Wainer Oliveros mina	1123	3		Wainer mina
9	Jose Benitez Plaza Quiroz	1143	3		Jose Benitez
10	Jorgin Wiston Plaza Anzoategui	1143	3		Jorgin Wiston Plaza
11	Paulina Cordoba Enamorado	1003	3		Paulina Cordoba E.
12	Florentina Anzoates	29.057027			Florentina A
13	Diana Milena Mosquera	38	3		Diana M Mosquera
14	YeliRis Cordoba Arrieta	29.251.733			YeliRis Cordoba
15	Zulma Patricia Delgado	1006	315		Zulma Delgado
16	Karen Milena Campaz Cordoba	1003	315	Karen Campaz	
17	Emma Yuri Cordoba D.	29252312	3150312021	Emmaluricordoba@gmail.com	Emma Yuri Cordoba
18	Marlon Alexis Cordoba	1006	3		Marlon Alexis Cordoba
19	Evan Alexis Valencia	1006	3		Evan Alexis Valencia
20	Nelly Mabel Cordoba	31	3		Nelly M. Cordoba

SJ

S.P

UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025	LISTADO DE ASISTENCIA	Código: 000-01 Versión: 1 Fecha de Vigencia: 12/11/2025

FECHA: 11 (DD) 12 (MM) 025 (AAAA) HORA INICIAL: 1:50 pm HORA FINAL: 6:00 pm LUGAR: SAN PEDRO - MERIZALDE - RIO NAYA

OBJETIVO:
IDENTIFICAR Y CALIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES POR LA CONSTRUCCION DE UNA G.S

ASISTENTES

N°	Nombre	No. Cedula	Teléfono	Correo Electrónico	Firma
1	Eduardo Angulo mina	6177286	3187215018	San Pedro	
2	Pascual Angulo	6176501	3160642300	San Pedro	
3	Rosa del carmen Angulo	66975716	3147709109	San Pedro	Rosa A
4	Ana Gertrudis Angulo V.	29257016		San pedro	Ana Gertrudis Angulo
5	Jhobanny Rodallega - B	1114918789	3180530666	San Pedro	Jhobanny Rodallega
6	ANA YELI ANGULO PARRA	1098180001	3170733282	Ana yeli	ANA YELI ANGULO
7	Junior Isnel Vivero A.	1059[illegible]1550	3167782905		
8	Rosa Nelly Rodallega Benitez	1006159204	[illegible]	[illegible]	Rosa rodallega
9	jose de los santos angulo	6163361	3143643685	San Pedro	
10	Manuela Angulo Mina	31586376	3188098578	San Pedro	Manuela
11	Sandra Vanesa Cortes mina	1089002276	3150936060	San Pedro	Sandra Vanesa
12	Silvia Maria Angulo	38643098	3177943987	San Pedro	Silvia Ma Angulo
13	Maria Camila Angulo Ramos	1106517724	3137153907	San Pedro	Maria Angulo
14	Cesar Urbano Cortes	16484909	3185441882	San Pedro	
15	Maria Idalid Angulo M	38463085	3175421288	San Pedro	M Angulo
16					
17					
18					
19					
20					

UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025	LISTADO DE ASISTENCIA	Código: 000-01 Versión: 1 Fecha de Vigencia: 12/11/2025

FECHA: DD 14 MM 12 AAAA 025	HORA INICIAL:	HORA FINAL:	LUGAR: SAN PEDRO-MERIZALDE - RIO NAYA

OBJETIVO: IDENTIFICAR Y CALIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES CAUSADOS POR LA CONSTRUCCION DE UNA GRANJA SOLAR

ASISTENTES

N°	Nombre	No. Cedula	Teléfono	Correo Electrónico	Firma
1	Alba Luz Cuevas castro	1006196766	3167286208		Alba Luz Cuevas castro
2	Faisury Plaza D.	1149187785	3150358237		Faisury P.D
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ANEXO No 2

IDENTIFICACION Y CALIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PRODUCTO DE LA CONSTRUCCION DE LA GRANJA SOLAR EN EL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD DE LA VEREDA SAN PEDRO

MEDIO BIOTICO /ABIOTICO/ SOCIAL	ASPECTO AMBIENTAL /SOCIAL	ACCION/ COMPONENTE	CRITERIOS DE EVALUACION I= +(3IN+2EX+MO+PE+SI+AC+EF+PR) I= - (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)											IMPORTANCIA	IMPACTO
			NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
SOCIAL	CALIDA DE VIDA	Incremento en disponibilidad energética	+	8	8	3	4	x	4	4	4	4		63	B. A
ABIOTICO	ATMOSFERA	Reduce la generación de gases efecto invernadero	+	4	4	4	3	x	4	4	4	4	x	43	B. M
		Calidad de aire	+	8	8	3	3	x	2	1	4	2	x	55	B. M
		Ruido por el funcionamiento de motor de ACPM	+	12	1	3	1	x	4	1	4	4	x	56	B. M
	Suelo	alteración del paisaje	-	8	2	3	4	2	2	1	4	2	4	50	SEV
		Cambio de us de suelo	-	8	2	3	2	2	2	1	4	4	3	49	M
		Procesos erosivos	-	4	2	3	3	1	2	1	4	4	4	39	M
	AGUA	Incremento de solidos suspendidos en cuerpos de aguas)	-	2	2	2	1	1	4	4	1	2	3	28	M
BIOTICO	FLORA	Afectación a la cobertura vegetal	-	8	1	3	3	2	2	4	4	4	3	51	S
	FAUNA	Fragmentación / alteración de hábitat (Construcción)	-	4	2	4	4	2	1	1	4	4	2	38	M

CRITERIOS		DEFINICIÓN	VALORACIÓN CUALITATIVA	
I	IMPORTANCIA DE CARÁCTER NEGATIVO	Grado de manifestación cualitativa del efecto	Irrelevante	0-25
			Moderado	25-50
			Severo	50-75
			Crítico	75-100
I	IMPORTANCIA DE CARÁCTER POSITIVO	Grado de manifestación cualitativa del efecto	Benéfico bajo	0-29
			Benéfico moderado	30-59
			Benéfico alto	60-88

Fuente: Conesa Fernández Vítora

ANEXO No 3

MATRIX PRODUCTO DE LA CALIFICACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RESULTANTE DE LA CONSTRUCCION DE LA GRANJA SOLAR EN LA VEREDA DE SAN PEDRO

MEDIO BIOTICO /ABIOTICO/ SOCIAL	ASPECTO AMBIENTAL /SOCIAL	ACCION/ COMPONENTE	CRITERIOS DE EVALUACION I= +(3IN+2EX+MO+PE+SI+AC+EF+PR) I= - (3IN+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)										IMPORTANCIA	IMPACTO
			NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC		
SOCIAL	CALIDA DE VIDA	Incremento en disponibilidad energética	+	8	8	3	4	x	4	4	4	4	x	63	
ABIOTICO	ATMOSFERA	Reduce la generación de gases efecto invernadero	+	4	8	4	4	x	2	1	4	4	X	47	
		Calidad de aire	+	12	4	4	4	x	1	1	4	4	x	60	
		Ruido por el funcionamiento de motor de ACPM	+	8	1	4	1	x	2	1	4	4	x	42	
	SUELO	alteración del paisaje	-	4	1	4	4	1	1	1	4	4	4	37	
		Cambio de uso de suelo	-	8	1	3	4	2	2	4	4	4	2	51	
		Procesos erosivos	-	2	1	4	1	2	2	4	4	2	2	29	
		incremento de solidos suspendidos en cuerpos de aguas)	-	1	1	3	2	1	2	1	1	1	3	19	

	AGUA														
BIOTICO	FLORA	Afectación a la cobertura vegetal	-	8	8	1	4	1	4	1	4	4	2	61	
	FAUNA	Fragmentación / alteración de Hábitat (Construcción)	-	4	2	4	3	2	2	4	4	4	3	38	

CRITERIOS		DEFINICIÓN	VALORACIÓN CUALITATIVA	
I	IMPORTANCIA DE CARÁCTER NEGATIVO	Grado de manifestación cualitativa del efecto	Irrelevante	0-25
			Moderado	25-50
			Severo	50-75
			Crítico	75-100
I	IMPORTANCIA DE CARÁCTER POSITIVO	Grado de manifestación cualitativa del efecto	Benéfico bajo	0-29
			Benéfico moderado	30-59
			Benéfico alto	60-88

Fuente: Conesa Fernández Vítora

Rangos de Clasificación

Irrelevante o Compatible (< 25): El impacto es mínimo y el medio se recupera de inmediato sin medidas correctoras.

Moderado (25 a 50): Requiere medidas correctoras sencillas; la recuperación no necesita prácticas intensivas.

Severo (50 a 75): La recuperación exige mucho tiempo y medidas correctoras/protectoras rigurosas.

Crítico (> 75): La pérdida es superior al umbral aceptable; el impacto es irrecuperable o de una magnitud inasumible.

Ciudad, Buenaventura 20 de Diciembre de 2025

Señores
UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025
Ciudad

Buenaventura

Asunto: Carta de Responsabilidad Profesional – Componente Ambiental

Yo, **Napoleón Caicedo Mosquera**, identificado(a) con matrícula profesional No.76242100258 VLL, como **Profesional Responsable del Componente Ambiental**, para la *Consultoría para la Elaboración de Estudios y Diseños para la Implementación de Proyectos de Generación de Energía Eléctrica Renovable o Híbrida en Zonas Rurales No Interconectadas del Distrito de Buenaventura*, en el marco de los proyectos con código BPIN: 2024761090218 y 2024761090220*;* declaro que los estudios ambientales, identificación de impactos y análisis normativo consignados en la consultoría fueron elaborados conforme a la legislación ambiental vigente y con enfoque preventivo y de sostenibilidad.

Asumo la responsabilidad profesional sobre la información ambiental presentada

Atentamente,

NAPOLEON CAICEDO M.

Napoleón Caicedo Mosquera
Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales
Matrícula profesional No. 76242100258 VLL
Cargo: Ingeniero Ambiental
Entidad / Firma consultora: UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2925
Teléfono: [ ]
Correo electrónico: bachoinge@gmail.com

CONSULTORÍA EN LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROYECTOS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA ALTERNATIVA O HÍBRIDAS EN LAS COMUNIDADES DE LA VUELTA, SAN PEDRO, LA PLAYA Y SAN JOSÉ, PERTENECIENTES A LA PARTE BAJA DEL CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS DEL RÍO NAYA ZONA NO INTERCONECTADA DEL DISTRITO DE BUENAVENTURA EN EL MARCO DE LOS PROYECTOS CON CÓDIGO BPIN: 2024761090218 Y 2024761090220.

ESTUDIOS DE OBRAS CIVILES
VEREDA SAN PEDRO-LA PLAYA

SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y RURAL
NÚMERO DEL CONTRATO
SDE-2025-0222

UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

BUENAVENTURA 31 DICIEMBRE 2025

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVOS GENERAL
   2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS
3. ALCANCE INFORME
4. METODOLOGÍA
5. DIAGNÓSTICO DE CONDICIONES DE ACCESO E INFRAESTRUCTURA BÁSICA EXISTENTE VEREDAS SAN PEDRO Y LA PLAYA.
   5.1 Localización y contexto territorial.
   5.2 Condiciones de acceso externo
   5.3 Accesibilidad interna y movilidad local
   5.4 Infraestructura habitacional y comunitaria
   5.5 Infraestructura de servicios básicos
   5.6 Condiciones del suelo y riesgos asociados
   5.7 Conclusiones
6. DISEÑO PRELIMINAR DE OBRAS CIVILES: BASES, CERRAMIENTOS, CASETAS TÉCNICAS VEREDAS SAN PEDRO Y LA PLAYA.
   6.1 Introducción
   6.2 Objetivo General
   6.3 Objetivos específicos
   6.4 Alcance
   6.5 Metodología
   6.6 Planta general.
7. CÁLCULO DE CANTIDADES DE OBRA Y REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.
   7.1 Introducción
   7.2 Objetivo General
   7.3 Objetivos específicos
   7.4 Alcance
   7.5 Metodología
8. RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS POR TIPO DE SISTEMA (SOLAR, HÍBRIDO, ETC.).
9. PRESUPUESTO ECONÓMICO DE CADA ACTIVIDAD QUE CONSIDERE DEBE EJECUTARSE PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO CON SU RESPECTIVO A.P.U. (ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS).
10. RECOMENDACIONES TÉCNICAS
    10.1 Recomendaciones para el diseño
    10.2 Recomendaciones para la implementación
    10.3 Recomendaciones para operación y mantenimiento
11. ANEXOS TÉCNICOS
    11.1 Planos
    11.2 Detalles
    11.3 Fichas técnicas
    11.4 Certificados
    11.5 Carta de responsabilidad profesional

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

1. INTRODUCCIÓN

El Consejo Comunitario de Comunidades Negras del Río Naya, ubicado en el Distrito Especial de Buenaventura, hace parte de las Zonas No Interconectadas (ZNI) del país, caracterizadas por su limitado acceso a servicios básicos, en particular al suministro continuo, confiable y sostenible de energía eléctrica. En la parte baja de este territorio colectivo se encuentran las comunidades de las Veredas **San Pedro y La Playa**, asentamientos rurales afrodescendientes que dependen de actividades tradicionales como la pesca, la agricultura de subsistencia y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Actualmente, estas comunidades enfrentan serias limitaciones en el acceso a energía eléctrica, lo cual impacta de manera directa la calidad de vida de sus habitantes, el funcionamiento de instituciones educativas y comunitarias, la prestación de servicios de salud, la conservación de alimentos y el desarrollo de iniciativas productivas locales. El servicio energético es inexistente se presta de forma intermitente mediante soluciones precarias basadas en combustibles fósiles, con altos costos de operación, impactos ambientales negativos y baja confiabilidad.

En este contexto, la implementación de proyectos de generación de energía eléctrica a partir de sistema solar fotovoltaico se presenta como una solución estratégica y sostenible para cerrar brechas de acceso energético, reducir la dependencia de combustibles contaminantes y fortalecer la autonomía energética del territorio.

La presente consultoría tiene como propósito la elaboración de estudios y diseños técnicos, sociales, ambientales y económicos que permitan identificar, evaluar y estructurar proyectos de generación de energía eléctrica adecuados a las condiciones particulares del territorio del Río Naya. Dichos estudios deberán considerar factores como la disponibilidad de recursos energéticos locales, las condiciones climáticas y geográficas, la accesibilidad, la organización comunitaria, el enfoque étnico y diferencial, así como la normativa vigente aplicable a las ZNI y a los territorios colectivos de comunidades negras.

Asimismo, el proyecto se enmarca en los principios de desarrollo sostenible, transición energética justa y participación comunitaria, garantizando que las soluciones propuestas sean culturalmente pertinentes, ambientalmente responsables y técnicamente viables en el largo plazo. De esta manera, se busca sentar las bases para futuras fases de implementación que contribuyan al mejoramiento integral de las condiciones de vida de las comunidades de las Veredas de San Pedro y La Playa, y al fortalecimiento del gobierno propio del Consejo Comunitario del Río Naya.

Los **estudios técnicos de obras civiles** constituyen un componente fundamental dentro de la consultoría para la elaboración de estudios y diseño de proyecto de generación de sistema solar fotovoltaico hibrido en las comunidades de las Veredas de San Pedro y La Playa, debido a las condiciones geográficas, ambientales y de accesibilidad propias del territorio del Río Naya.

Estos estudios permiten evaluar y definir las soluciones constructivas necesarias para la adecuada implantación de la infraestructura energética, tales como plataformas para sistemas fotovoltaicos, casas de máquinas, estructuras de soporte, cimentaciones, obras de drenaje, cerramientos,

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

canalizaciones, vías de acceso, y demás elementos civiles requeridos para garantizar la estabilidad, seguridad y durabilidad de los sistemas de generación.

Dada la ubicación de las comunidades en una zona rural de difícil acceso, con alta pluviosidad, suelos con características variables y cercanía a cuerpos de agua, resulta indispensable realizar estudios que incluyan análisis topográficos, geotécnicos, hidrológicos e hidráulicos, los cuales permiten identificar riesgos asociados a inundaciones, erosión, socavación y deslizamientos, y definir medidas de mitigación desde la etapa de diseño.

Asimismo, los estudios de obras civiles aseguran que los proyectos propuestos sean técnicamente viables y económicamente eficientes, al permitir una adecuada estimación de cantidades de obra, costos de construcción, cronogramas y requerimientos logísticos, aspectos clave para la posterior fase de ejecución y para la gestión de recursos financieros ante entidades públicas o cooperantes.

La incorporación rigurosa de los estudios técnicos de obras civiles también contribuye al cumplimiento de la normativa técnica vigente, así como a la adopción de criterios de construcción sostenible y de bajo impacto ambiental, acordes con el carácter colectivo y étnico del territorio. De igual manera, estos estudios facilitan la integración de la infraestructura energética con el entorno natural y social, respetando los usos tradicionales del suelo y fortaleciendo la apropiación comunitaria de los proyectos.

En conclusión, los estudios técnicos de obras civiles no solo garantizan la funcionalidad y seguridad de los sistemas de generación de energía, sino que constituyen una herramienta clave para asegurar la sostenibilidad, resiliencia y permanencia de las soluciones energéticas en el tiempo, contribuyendo de manera directa al mejoramiento de la calidad de vida y al desarrollo integral de las comunidades del Consejo Comunitario de Comunidades Negras del Río Naya.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

2. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar los **estudios técnicos de obras civiles** como parte integral de la consultoría para la elaboración de estudios y diseños de proyectos de sistemas fotovoltaico híbridos en las comunidades San Pedro y La Playa**,** pertenecientes a la parte baja del Consejo Comunitario de Comunidades Negras del Río Naya**,** en la Zona No Interconectada (ZNI) del Distrito de Buenaventura**,** con el fin de garantizar la viabilidad técnica y económica de la infraestructura energética propuesta, en concordancia con la normativa vigente, los lineamientos del IPSE y la política pública de electrificación rural sostenible..

2.1.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir y diseñar las obras civiles necesarias para la instalación y operación de los sistemas fotovoltaico híbridos, asegurando compatibilidad con los componentes eléctricos, criterios de seguridad estructural y condiciones de operación en zonas rurales dispersas.

- Elaborar los diseños técnicos y constructivos de las obras civiles, incluyendo memorias de cálculo, planos, especificaciones técnicas y detalles constructivos, como insumo para la etapa de ejecución del proyecto ante el IPSE.

- Determinar las cantidades de obra, presupuestos y cronogramas de las obras civiles, de conformidad con los criterios de estructuración financiera y viabilidad económica exigidos.

- Garantizar la coherencia de los estudios civiles con la normativa ambiental, territorial y étnica vigente, incorporando el enfoque diferencial y la participación comunitaria, en concordancia con los principios de intervención del IPSE en territorios colectivos de comunidades negras.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

3. ALCANCE DEL INFORME

El informe de **Estudios de Obras Civiles** hace parte integral de la consultoría para la elaboración de los estudios y diseños de los proyectos de generación de sistema solar fotovoltaico hibrido en las comunidades de San Pedro y La Playa**,** ubicadas en la parte baja del Consejo Comunitario de Comunidades Negras del Río Naya**,** en la Zona No Interconectada (ZNI) del Distrito de Buenaventura**,** y tendrá el siguiente alcance:

1. **Caracterización del área de intervención**, incluyendo la descripción de las condiciones físicas, geográficas y de accesibilidad de los sitios propuestos para la instalación de la infraestructura energética, considerando aspectos como topografía, uso del suelo, hidrografía, clima, régimen de lluvias y condiciones de entorno.

2. **Definición y diseño de las obras civiles requeridas**, tales como:

- Plataformas y cimentaciones para equipos de generación.
- Estructuras de soporte y anclaje.
- Obras de drenaje y manejo de aguas lluvias.
- Cerramientos y elementos de protección.
- Accesos y adecuaciones menores necesarias para la construcción, operación y mantenimiento.

3. **Elaboración de planos y detalles constructivos**, de acuerdo con normas técnicas vigentes, que permitan la correcta interpretación y ejecución de las obras civiles en la fase de implementación del proyecto.

4. **Preparación de memorias de cálculo y especificaciones técnicas**, que sustenten los diseños propuestos y definan materiales, procedimientos constructivos y criterios de calidad.

5. **Estimación de cantidades de obra, presupuesto y cronograma de ejecución**, como insumos fundamentales para la estructuración financiera del proyecto y su presentación ante el IPSE, el Ministerio de Minas y Energía u otras fuentes de financiación pública.

6. **Articulación del componente de obras civiles** con los componentes eléctricos, ambientales y sociales del proyecto, garantizando coherencia técnica, funcional y territorial.

7. **Incorporación del enfoque étnico y territorial**, asegurando que los diseños respeten los usos tradicionales del territorio, la organización comunitaria y los principios de participación y consulta propios del Consejo Comunitario de Comunidades Negras del Río Naya.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

4. METODOLOGÍA DEL INFORME

Fase	Descripción de la Fase	Actividades Principales	Productos / Entregables	Resultado Esperado
Fase 1. Planeación y alistamiento.	Preparación técnica, logística y territorial de los estudios.	• Revisión de información secundaria. • Análisis de normativa IPSE / MinEnergía. • Definición del plan de trabajo. • Coordinación con autoridades comunitarias.	• Plan de trabajo. • Cronograma. • Actas de coordinación comunitaria.	Consultoría organizada y alineada con el contexto territorial y normativo.
Fase 2. Reconocimiento y diagnóstico preliminar.	Identificación inicial de condiciones físicas y de acceso.	• Visitas técnicas a las comunidades. • Reconocimiento de sitios de implantación. • Registro fotográfico y georreferenciado.	• Informe de diagnóstico preliminar. • Registro fotográfico.	Identificación de restricciones y oportunidades para las obras civiles.
Fase 3. Levantamientos y estudios de campo.	Obtención de información técnica básica para diseño.	• Levantamientos topográficos. • Estudios geotécnicos. • Análisis Geológicos.	• Planos topográficos. • Informe geotécnico. • Análisis geológico.	Información técnica confiable para la toma de decisiones de diseño.
Fase 4. Análisis técnico y definición de alternativas.	Evaluación de opciones técnicas de obras civiles.	• Análisis de resultados de campo. • Evaluación de alternativas de diseño. • Selección de alternativas viables.	• Documento de análisis de alternativas.	Alternativas técnicas optimizadas y acordes al territorio ZNI.
Fase 5. Diseño de obras civiles.	Desarrollo de diseños técnicos definitivos.	• Diseño de plataformas y cimentaciones. • Diseño de drenajes y estructuras. • Elaboración de planos y memorias de cálculo	• Planos constructivos. • Memorias de cálculo. • Especificaciones técnicas.	Diseños listos para fase de ejecución y evaluación IPSE.
Fase 6. Presupuesto y cronograma.	Estructuración económica y temporal del componente civil.	• Cálculo de cantidades de obra. • Elaboración de presupuesto.	• Presupuesto detallado. • Cantidades de obra. • Cronograma de ejecución.	Insumos para estructuración financiera y MGA/BPIN.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

Fase	Descripción de la Fase	Actividades Principales	Productos / Entregables	Resultado Esperado
		• Definición de cronograma.		
Fase 7. Análisis de riesgos y mitigación.	Identificación y manejo de riesgos técnicos y ambientales.	• Identificación de riesgos. • Definición de medidas de mitigación. • Recomendaciones técnicas.	• Matriz de riesgos. • Recomendaciones técnicas.	Infraestructuras resilientes y sostenible.
Fase 8. Integración y validación.	Articulación técnica y social del componente civil.	• Integración con diseños eléctricos. • Socialización comunitaria. • Ajustes finales.	• Actas de socialización. • Versión ajustada de estudios.	Coherencia técnica y apropiación comunitaria.
Fase 9. Informe final.	Consolidación y entrega oficial del producto.	• Elaboración del informe final. • Anexos técnicos. • Entrega formal.	• Informe de Estudios de Obras Civiles completo.	Documento técnico viable para financiación e implementación.

Tabla 1-1. Metodología

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

5. DIAGNÓSTICO DE CONDICIONES DE ACCESO E INFRAESTRUCTURA BÁSICA EXISTENTE DE LAS VEREDAS SAN PEDRO Y LA PLAYA.

5.1. Localización y contexto territorial

El Distrito de Buenaventura, en el Valle del Cauca, Colombia, está ubicado en la costa del Pacífico, con coordenadas aproximadas de 3° 52' 38" N (Latitud Norte) y 77° 01' 36" O (Longitud Oeste), situándose a unos 115 km de Cali y cerca del canal de Panamá, siendo un puerto clave en Colombia con acceso al Océano Pacífico., sobre la costa del Océano Pacífico, con una altitud aproximadamente 7 metros sobre el nivel del mar.

El territorio presenta alta sensibilidad ambiental, elevada humedad relativa y un régimen de lluvias intenso durante la mayor parte del año, condiciones que inciden de manera directa en la planificación, diseño y ejecución de cualquier intervención de infraestructura.

Figura 1-1. Localización vereda San Pedro y la Playa, corregimiento de Puerto Merizalde, municipio de Buenaventura. Fotos tomadas de Google Maps.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

Las veredas de San Pedro y La Playa se encuentran ubicadas en la parte baja del territorio colectivo del Consejo Comunitario de Comunidades Negras del Río Naya, en el Distrito Especial de Buenaventura. El área hace parte de la Zona No Interconectada (ZNI) del sistema eléctrico nacional y se caracteriza por un entorno predominantemente rural, con presencia de ecosistemas asociados a ríos, esteros y zonas de manglar, así como áreas de bosque húmedo tropical.

La Vereda La Playa de Puerto Merizalde se localiza aproximadamente en las coordenadas 3.2547° N, −77.4181° O, sobre la margen del río Naya, constituyéndose como el principal punto de acceso fluvial. La vereda San Pedro se ubica aguas arriba del mismo río, en el área rural del corregimiento, con un punto central de referencia aproximado en las coordenadas 3.2599° N, −77.4268° O.

5.2. Condiciones de acceso externo

El acceso principal a las veredas se realiza exclusivamente por vía fluvial, utilizando el río Naya como eje de movilidad. Este medio de transporte condiciona los tiempos de desplazamiento, la capacidad de carga y la logística de abastecimiento de materiales, equipos y personal técnico.

Las embarcaciones utilizadas son de pequeña y mediana capacidad, lo que limita el transporte de elementos de gran volumen o peso, haciendo necesario el fraccionamiento de cargas o la utilización de soluciones constructivas prefabricadas y modulares. Durante temporadas de lluvias intensas o variaciones en el nivel del río, el acceso puede verse temporalmente restringido, generando riesgos de retrasos en la ejecución de obras.

No existen vías terrestres vehiculares ni infraestructura portuaria formal (muelles o embarcaderos consolidados), por lo que el desembarque de materiales se realiza de manera artesanal, aumentando la exposición a pérdidas, deterioro de materiales y riesgos laborales **ver Figura 1-2**

Figura 1-2. Localización vereda San Pedro y La Playa, corregimiento de Puerto Merizalde, municipio de Buenaventura. y medio de trasporte utilizado.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

5.3. Accesibilidad interna y movilidad local

La movilidad interna dentro de la Veredas San Pedro y la Playa se realizan mediante senderos peatonales informales, que conectan las viviendas, los espacios comunitarios y las zonas productivas. Estos senderos carecen de obras de afirmado, drenaje o estabilización, lo que genera condiciones de bajo tránsito, especialmente en épocas de lluvia. **ver Figura 1-3.**

Se identifican zonas con suelos blandos y saturados, propensos al encharcamiento y a la pérdida de capacidad portante, lo cual limita la circulación de equipos y herramientas durante la fase de construcción. Estas condiciones obligan a prever soluciones temporales de acceso y manejo de materiales durante la ejecución de las obras civiles.

Figura 1-3. Localización Vereda San Pedro, vías de acceso peatonales y la principal fluvial.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

5.4. Infraestructura habitacional y comunitaria.

La infraestructura habitacional existentes de las Veredas de San Pedro y La Playa, corresponde principalmente a viviendas tradicionales, construidas en madera y otros materiales locales, muchas de ellas elevadas sobre pilotes o apoyos, como medida de adaptación a inundaciones periódicas y a la dinámica hídrica del territorio. **ver Figura 1-4**

Las Veredas de San Pedro y La Playa cuentan con infraestructuras comunitarias básicas, como la caseta comunal, un centro educativo llamado Institución Educativa Técnica Agropecuaria Raúl Orejuela Bueno (Sede San Pedro) y otros puntos de encuentros comunitarios, los cuales presentan limitaciones estructurales y funcionales, así como una cobertura deficiente de servicios públicos.

Figura 1-4. Infraestructura habitacional y comunitaria Vereda de San Pedro

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

Figura 1-4. Infraestructura habitacional y comunitaria Vereda de San Pedro

5.5. Infraestructura de servicios básicos.

Energía eléctrica: No existe un sistema formal de suministro eléctrico interconectado. El acceso a energía es inexistente o se da de manera ocasional mediante soluciones individuales de baja capacidad (plantas portátiles o sistemas no convencionales), lo que evidencia la necesidad prioritaria de proyectos de generación alternativa o híbrida. **Ver Figura 1-5.**

Drenaje y manejo de aguas lluvias: No se cuenta con sistemas formales de drenaje. El manejo de aguas lluvias se realiza de manera natural, generando procesos de erosión, afectación de senderos y deterioro de las áreas intervenidas. **Ver Figura 1-6**

Saneamiento básico: La infraestructura de saneamiento es limitada y dispersa, situación que debe ser considerada para evitar interferencias y riesgos durante la ejecución de obras civiles. **Ver Figura 1-7**

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

Figura 1-5 Localización Vereda San Pedro, cuarto de máquinas existente. Fotos tomadas en Visita de campo

Figura 1-6 Puerto Merizalde, Referente zona de inundación.

Figura 1-7 Localización Vereda San Pedro, Saneamiento básico.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

5.6 Condiciones del suelo y riesgos asociados

- Las condiciones del suelo en la vereda San Pedro presentan limitaciones geotécnicas propias de suelos aluviales húmedos, con riesgos asociados de inundación, erosión y asentamientos. Sin embargo, mediante diseño adecuado, drenaje efectivo y soluciones constructivas adaptadas, es técnicamente viable la ejecución de proyectos de paneles solares e infraestructura básica, garantizando estabilidad, seguridad y sostenibilidad.

Asimismo, la cercanía al río Naya expone algunas áreas a riesgos de inundación estacional, lo cual exige que las obras civiles asociadas a los proyectos energéticos contemplen criterios de elevación, drenaje adecuado y selección cuidadosa de los sitios de implantación. **Ver Figura 1-7**

Figura 1-7 suelos sedimentarios arcillas con presencia de láminas de vegetación. Vereda San Pedro. Foto tomada del informe realizado por el geólogo de la Consultoría Unión Temporal 2025.

5.7. Conclusión

Las Veredas de San Pedro y La Playa, presentan condiciones de accesibilidad restringida, alta exposición a fenómenos climáticos y una infraestructura básica limitada, características propias de las Zonas No Interconectadas (ZNI) del litoral pacífico colombiano y, en particular, del territorio colectivo del Río Naya. Estas condiciones no solo representan desafíos técnicos y logísticos para la implementación de proyectos energéticos, sino que determinan de manera directa los criterios de diseño, construcción, operación y sostenibilidad de las soluciones propuestas.

En este contexto, resulta indispensable la realización de estudios de obras civiles rigurosos, integrales y plenamente contextualizados, que permitan comprender de forma detallada las condiciones geotécnicas, hidrológicas, topográficas y ambientales del área de intervención. La presencia de suelos de baja capacidad portante, altos niveles freáticos, régimen de lluvias intensas y riesgo de inundaciones exige soluciones constructivas elevadas, livianas y resilientes, que minimicen la intervención sobre el terreno natural y reduzcan la vulnerabilidad de la infraestructura energética.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

Adicionalmente, las limitaciones de acceso principalmente fluviales y dependientes de condiciones climáticas hacen necesario que los diseños prioricen sistemas modulares, de fácil transporte, montaje y mantenimiento, así como el uso estratégico de materiales locales y tecnologías probadas en entornos similares. La ausencia o precariedad de servicios complementarios, como vías, drenajes y edificaciones técnicas, refuerza la importancia de integrar las obras civiles como un componente fundamental del sistema energético y no como un elemento accesorio.

Desde el punto de vista social y cultural, el territorio del Río Naya corresponde a un espacio colectivo con dinámicas propias de organización comunitaria, donde la apropiación social del proyecto es un factor clave para su sostenibilidad. Por ello, los estudios de obras civiles deben incorporar criterios de concertación comunitaria, respeto por los usos del suelo, prácticas tradicionales y el entorno natural, garantizando que la infraestructura energética se integre armónicamente al territorio y fortalezca las capacidades locales para su operación y cuidado.

En consecuencia, el diseño de soluciones energéticas para las Veredas de San Pedro y La Playa debe trascender enfoques estandarizados y responder a una visión territorial integral, en la cual las obras civiles, el sistema solar fotovoltaico y los esquemas de operación conformen un conjunto coherente, técnica y socialmente viable. Solo mediante estudios civiles bien fundamentados, adaptados a las realidades del litoral pacífico y alineados con las condiciones ambientales y culturales del Río Naya, será posible garantizar proyectos energéticos sostenibles en el tiempo, resilientes frente al clima y apropiados por la comunidad, contribuyendo efectivamente al mejoramiento de la calidad de vida y al desarrollo local en las Zonas No Interconectadas.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

6. DISEÑO DE OBRAS CIVILES: BASES, CERRAMIENTOS, CASETAS TÉCNICAS.

6.1 INTRODUCCIÓN

La implementación de proyectos de generación de energía eléctrica híbrida en comunidades rurales constituye una estrategia clave para mejorar la calidad de vida, fortalecer el desarrollo local y garantizar el acceso sostenible a servicios básicos. En este contexto, las comunidades de San Pedro y La Playa, requieren soluciones energéticas confiables, adaptadas a sus condiciones sociales, ambientales y geotécnicas.

El presente componente de la consultoría se enfoca en el diseño de las obras civiles necesarias para soportar la infraestructura energética, específicamente las bases estructurales, cerramientos perimetrales y casetas técnicas. Estas obras cumplen una función fundamental al garantizar la estabilidad, protección, operatividad y seguridad de los sistemas de generación híbrida, considerando criterios técnicos, normativos, ambientales y constructivos acordes con el entorno.

6.2 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar el diseño de las obras civiles requeridas para la implementación de proyectos de generación de energía de sistemas fotovoltaico hibrido en las comunidades de las Veredas de San Pedro y La Playa, asegurando soluciones técnicas seguras, funcionales, sostenibles y acordes con las condiciones locales.

6.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir los criterios técnicos y constructivos para las bases de equipos de generación y soporte estructural.
- Proponer el diseño de cerramientos perimetrales que garanticen la seguridad y protección de la infraestructura.
- Establecer el diseño de casetas técnicas para el alojamiento y protección de equipos eléctricos y de control.
- Incorporar consideraciones ambientales, climáticas, geotécnicas y normativas en las soluciones propuestas.
- Generar insumos técnicos que sirvan de base para el diseño definitivo y la posterior etapa de construcción.

6.4 ALCANCE

Definición conceptual y dimensional de:

- Bases estructurales para equipos de generación, almacenamiento y soporte.
- Cerramientos perimetrales, incluyendo tipología, materiales y disposición general.
- Casetas técnicas, considerando distribución espacial, ventilación, accesos y protección.
- Elaboración de esquemas, planos conceptuales y memorias descriptivas.
- Identificación de requerimientos constructivos y recomendaciones técnicas para la fase de

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

diseño detallado.

6.5 METODOLOGÍA

La metodología para el desarrollo del diseño de las obras civiles se estructura en las siguientes etapas:

Recolección y análisis de información:

- Revisión de estudios previos, normativa aplicable y lineamientos del proyecto de generación híbrida.
- Análisis de condiciones del sitio: ubicación, accesibilidad, clima, topografía y entorno.
- Identificación de restricciones técnicas, ambientales y sociales.

Definición de criterios de diseño:

- Establecimiento de criterios estructurales, funcionales y de seguridad.
- Selección preliminar de materiales y sistemas constructivos apropiados al contexto local.
- Consideración de durabilidad, mantenimiento y sostenibilidad.

Desarrollo del diseño:

- Elaboración de esquemas conceptuales y dimensionamiento de bases, cerramientos y casetas técnicas.
- Definición de configuraciones generales y distribución espacial de las obras civiles.
- Preparación de memorias técnicas descriptivas y criterios de diseño.

Validación y ajustes:

- Revisión interna de las propuestas técnicas.
- Ajustes al diseño en función de observaciones técnicas y coherencia con el sistema de generación híbrida.
- Consolidación de entregables finales del componente de obras civiles.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

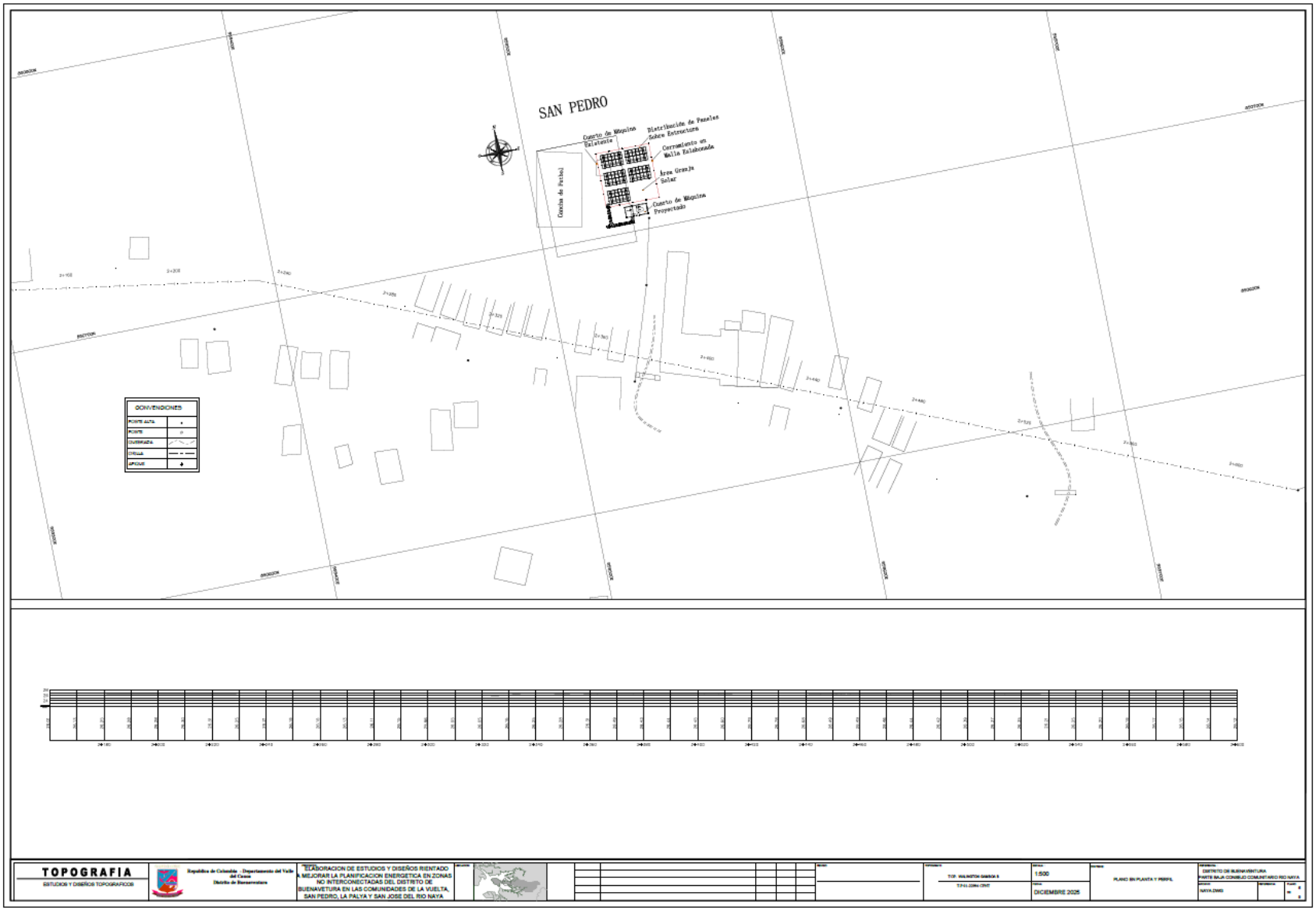
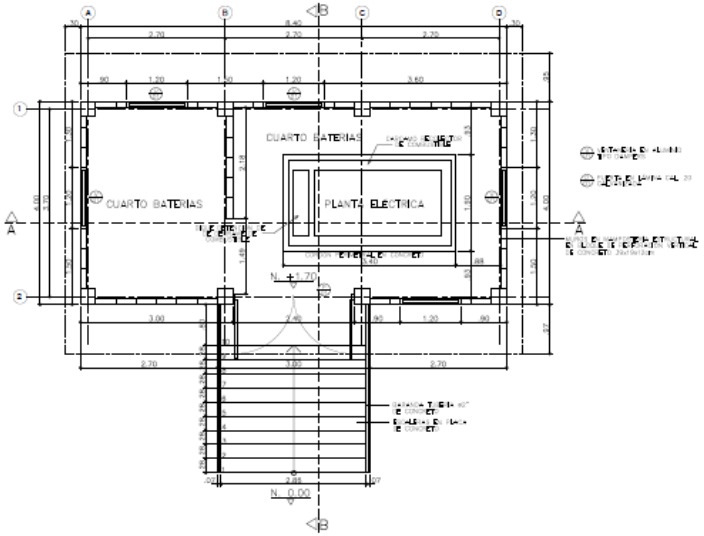
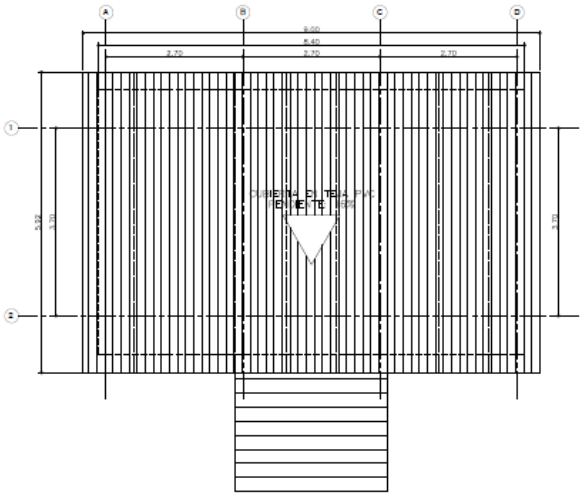


Figura 1-Planimetría de implantación proyecto granja solar Vereda San Pedro información tomada del componente energéticos de la Consultoría Unión Temporal 2025.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es



PLANTA DE PRIMER PISO
ESC. 1:50



PLANTA DE CUBIERTAS
ESC. 1:50

FACHADA PRINCIPAL
ESC. 1:50

FACHADA POSTERIOR
ESC. 1:50

DIFEGE
arquitectura-ingeniería
DIEGO FERNANDO GOMEZ ETAYO
difege@hotmail.com - 3146778610

PROYECTO:
CANCHA FINDA PLANTA ELÉCTRICA
PLANOS ARQUITECTÓNICOS

UBICACIÓN:
VEREDA LA VALELLA/ SAN PEDRO/ SAN JOSE
PLANOS TIPO

PROPIETARIO:
UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

DISEÑO:
DIEGO FERNANDO GÓMEZ ETAYO
ARQUITECTO - INGENIERO CIVIL
MATRICULA 4992-76220 VALLE

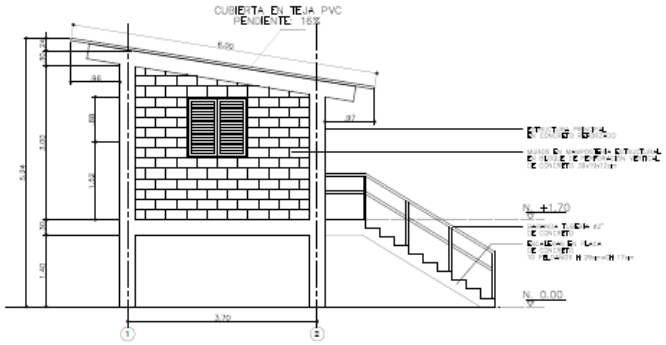
CONTENIDO:
PLANTA DE PRIMER PISO
PLANTA DE CUBIERTAS
FACHADA PRINCIPAL
FACHADA POSTERIOR

ESCALA: 1:50

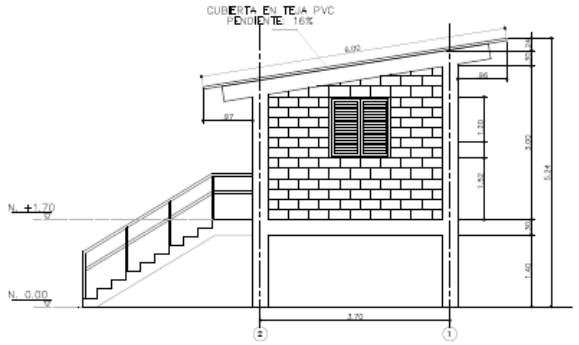
FECHA: DICIEMBRE 2025

PLANO: A-1 DE 2

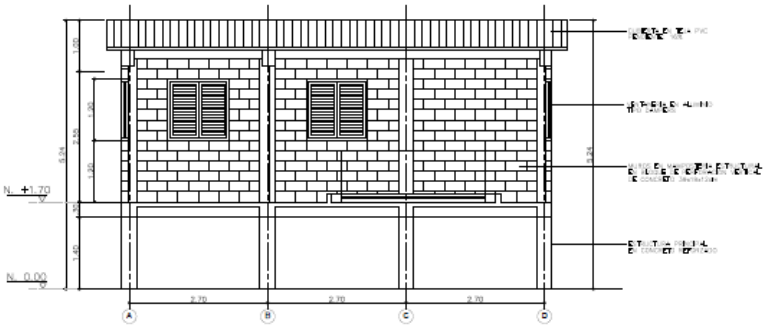
Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es



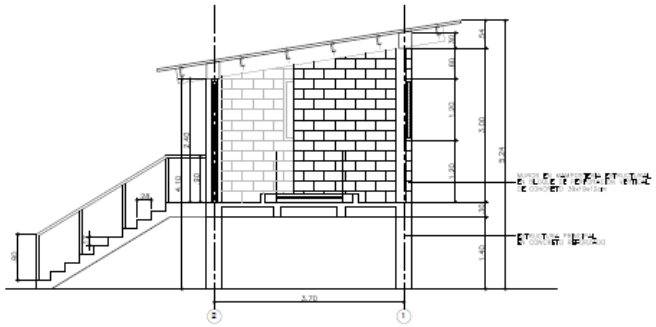
FACHADA LATERAL IZQUIERDA
ESC. 1:50



FACHADA LATERAL DERECHA
ESC. 1:50



CORTE LONGITUDINAL A—A
ESC. 1:50

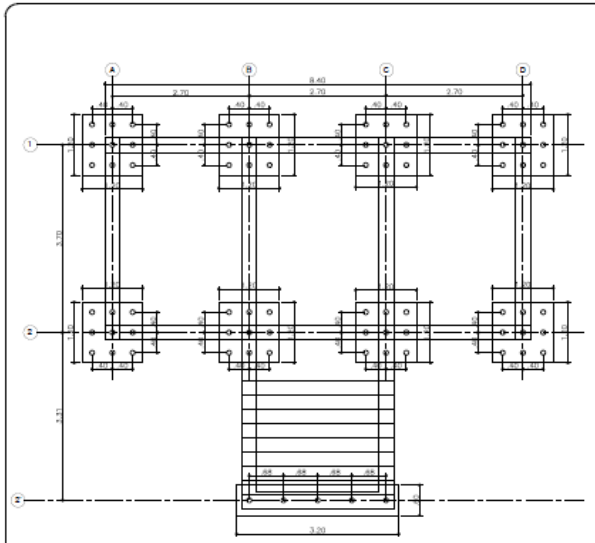


CORTE TRANSVERSAL B—B
ESC. 1:50

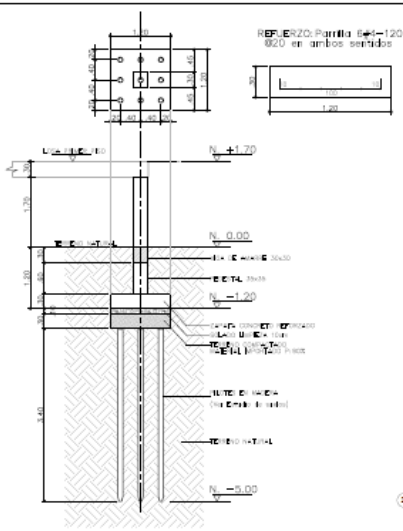
DIFEGE
arquitectura-ingeniería
DIEGO FERNANDO GÓMEZ ESTAYO
difege@hotmail.com - 3146799610

PROYECTO:
CABAÑA PANDA PLANTA ELÉCTRICA
PLANTA ARQUITECTÓNICA
UBICACIÓN:
RESGUARDO LA VALLE DEL SAN PEDRO Y SAN JOSÉ
PLANTA TÍPICA
PROPIETARIO:
UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025
DISEÑO:
DIEGO FERNANDO GÓMEZ ESTAYO
ARQUITECTO - MAESTRÍA EN
MATRÍCULAS 44990-416201 VALLE
CONTENIDO:
FACHADA LATERAL IZQUIERDA
FACHADA LATERAL DERECHA
CORTE LONGITUDINAL A-A
CORTE TRANSVERSAL B-B
ESCALA:
1:50
FECHA:
DICIEMBRE 2025
PLANO:
A-2 DE 2

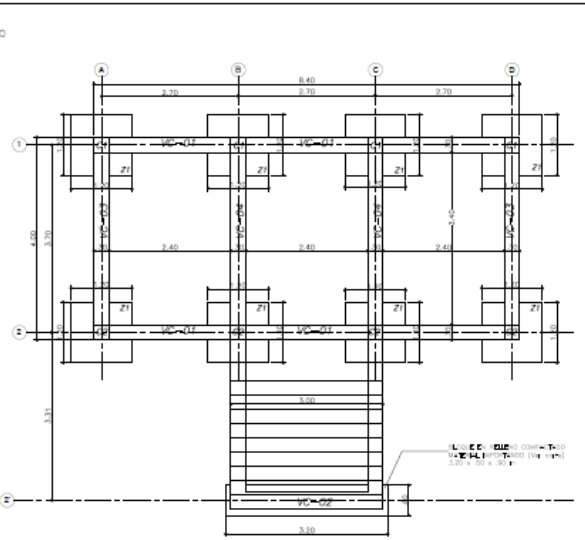
Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es



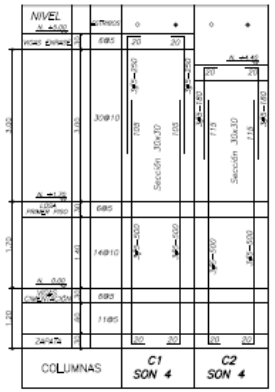
PLANTA DE CIMENTACION – PILOTES
ESC. 1:50



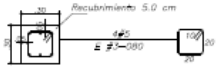
DETALLE GENERAL DE CIMENTACIÓN
ESC. 1:50



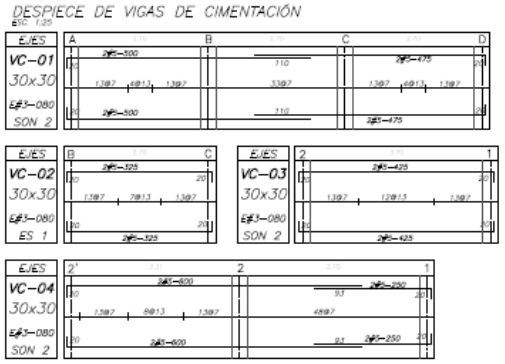
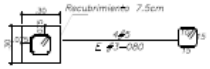
PLANTA DE CIMENTACION – ZAPATAS
ESC. 1:50



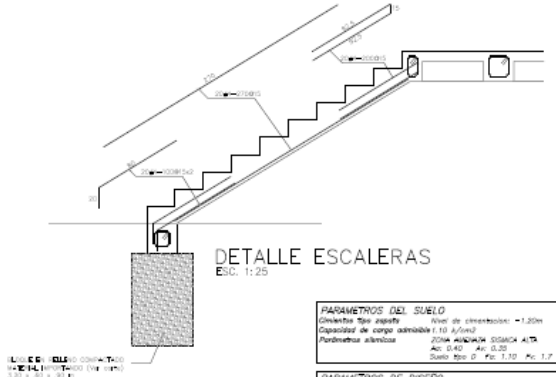
DESPIECE DE COLUMNAS
ESC. 1:50



DETALLE COLUMNAS
ESC. 1:20



VIGA DE AMARRE DE CIMENTACIÓN 30x30 cm
ESC. 1:20



DETALLE ESCALERAS
ESC. 1:25

PARAMETROS DEL SUELO

PARAMETROS DE DISEÑO

CARGAS TIPICAS DE DISEÑO

ESPECIFICACIONES CONCRETO REFORZADO

POR SUS CARACTERISTICAS ESTE PROYECTO REQUIERE DE CONTROL DE CALIDAD EJERCIDO POR PARTE DE SU CONSTRUCTOR RESPONSABLE.

DIFEGE
arquitectura-ingeniería
DIEGO FERNANDO GOMEZ ETAYO
difege@hotmail.com - 3146798610

PROYECTO:
CHECA PARA PLANTA ELÉCTRICA
PLANTA INDUSTRIÁLICOA

UBICACIÓN:
BARRIO LA VEREDA SAN PEDRO SAN JOSE
PLANTA ITO

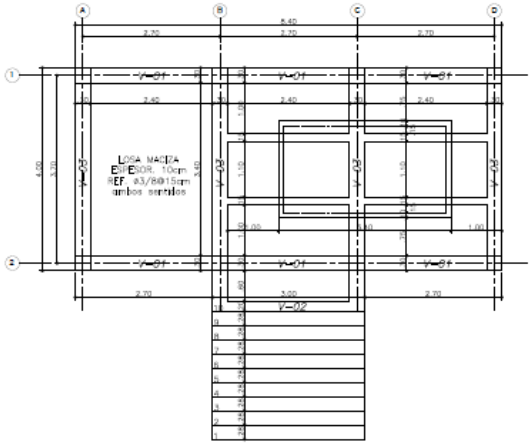
PROPIETARIO:
UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025

CONTENIDO:
PLANTA DE CIMENTACIÓN
DESPIECE DE ZAPATAS
DESPIECE DE COLUMNAS
DESPIECE DE MURO DE CONTENCIÓN

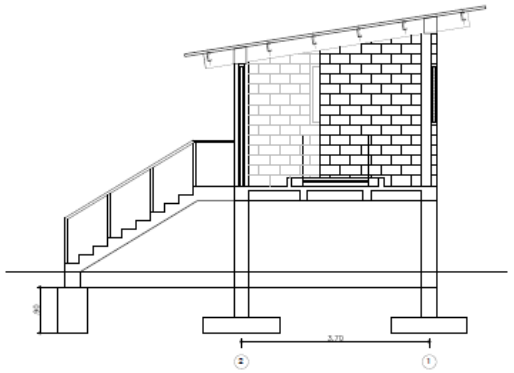
DIEGO FERNANDO GÓMEZ ETAYO
ARQUITECTO - INGENIERO CIVIL
MATRICULA 44900-176220 VALLE

ESCALA: 1 : 50
FECHA: DICIEMBRE 2025
PLANO: E-1 DE 4

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

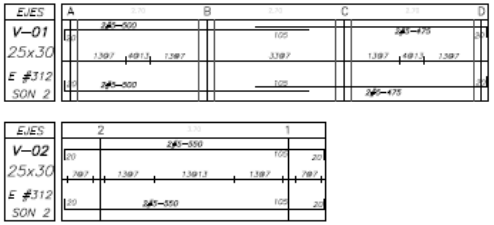


LOSA DE PRIMER PISO
ESC. 1:50



CORTE TRANSVERSAL ESTRUCTURAL
ESC. 1:50

DESPIECE DE VIGAS DE LOSA
ESC. 1:25



DIFEGE
arquitectura-ingeniería
DIEGO FERNANDO GOMEZ ETAYO
difege@hotmail.com - 3146799610

PROYECTO:
CIMENTACIÓN PARA PLANTA ELÉCTRICA
PLANOS ARQUITECTÓNICOS

UBICACIÓN:
BARRIO LA VEGA S/N, SAN PEDRO/ SAN JOSÉ
PLANTA TIPO

PROPIETARIO:
UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

DISEÑO:
DIEGO FERNANDO GÓMEZ ETAYO
ARQUITECTO - MIEMBRO CIVIL
MATRICULA 4992021-76201 VALLE

CONTENIDO:
PLANTA DE CIMENTACIÓN
DESPIECE DE ZAPATAS
DESPIECE DE COLUMNAS
DESPIECE DE MURO DE CONTENCIÓN

ESCALA: 1:50

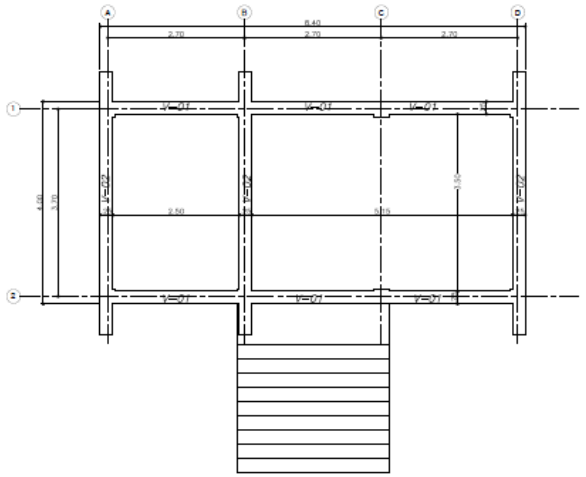
FECHA: DICIEMBRE 2029

PLANO: E-2 DE 4

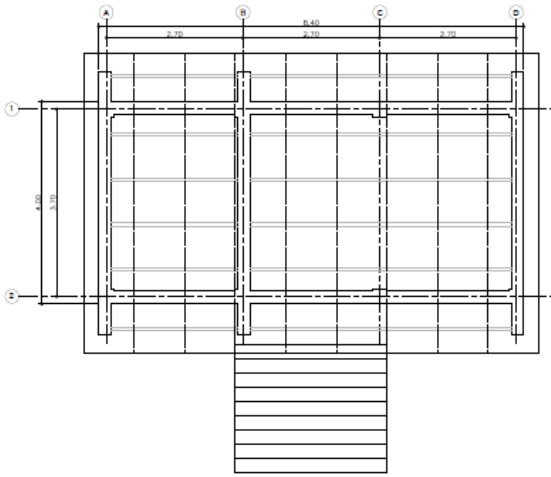
ESPECIFICACIONES CONCRETO REFORZADO
f'c = 21 MPa (3.000 psi)
fy = 420 MPa (60.000 psi)

POR SUS CARACTERÍSTICAS ESTE PROYECTO REQUIERE DE CONTROL DE CALIDAD EJERCIDO POR PARTE DE SU CONSTRUCTOR RESPONSABLE.

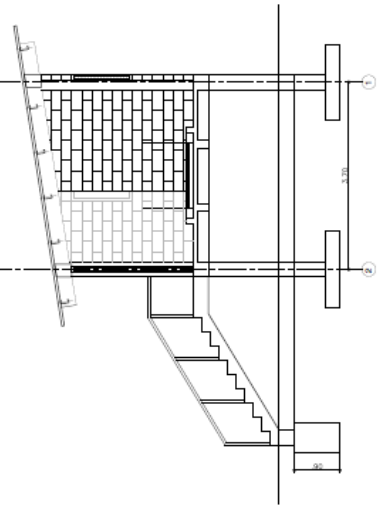
Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es



PLANTA VIGAS DE AMARRE DE CUBIERTA
ESC. 1:50

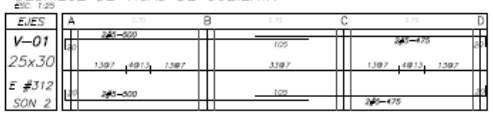


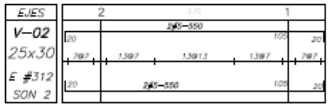
PLANTA VIGUETAS DE CUBIERTA
ESC. 1:50

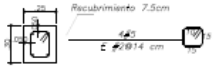


CORTE TRANSVERSAL ESTRUCTURAL
ESC. 1:50

DESPIECE DE VIGAS DE CUBIERTA
ESC. 1:25







VIGA AÉREA 25x30 cm
ESC. 1:20

ESPECIFICACIONES CONCRETO REFORZADO
$f'c$ = 21 MPa (3.000 psi)
f_y = 420 MPa (60.000 psi)

POR SUS CARACTERÍSTICAS ESTE PROYECTO REQUIERE DE CONTROL DE CALIDAD EJERCIDO POR PARTE DE SU CONSTRUCTOR RESPONSABLE.

DIFEGE
arquitectura-ingeniería
DIEGO FERNANDO GÓMEZ ETAYO
difege@hotmail.com - 3146798610

PROYECTO:
OBRA PINDA PLANTA ELÉCTRICA
PLANOS ARQUITECTÓNICOS

UBICACIÓN:
VEREDA VALERIO SAN PEDRO Y SAN JOSÉ
PLANOS TIPO

PROPIETARIO:
UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025

DISEÑO:
DIEGO FERNANDO GÓMEZ ETAYO
ARQUITECTO - INGENIERO CIVIL
MATRICULAS 44950 y 76120 VALLE

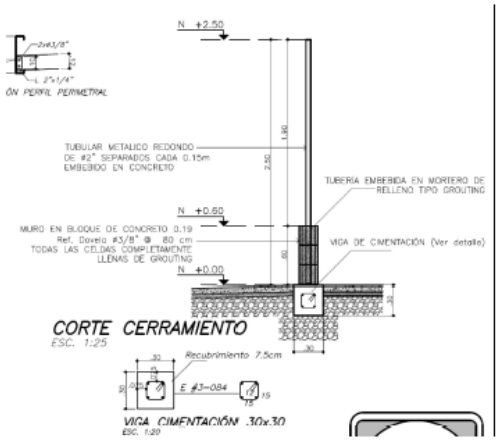
CONTENIDO:
PLANTA DE CIMENTACIÓN
DESPIECE DE ZAPATAS
DESPIECE DE COLUMNAS
DESPIECE DE MURO DE CONTENCIÓN

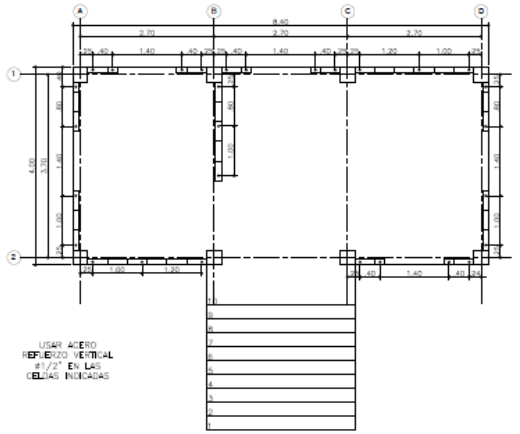
ESCALA: 1:50

FECHA: DICIEMBRE 2025

PLANO: E-5 DE 4

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es





PLANTA REFUERZOS DE MAMPOSTERÍA
ESC. 1:50

DIFEGE
arquitectura-ingeniería
DIEGO FERNANDO GOMEZ ETAYO
difege@hotmail.com - 3146789610

PROYECTO:
CASETA PARA PLANTA ELÉCTRICA
PLANTA ARQUITECTÓNICA

UBICACIÓN:
VEREDA LA VUELTA/ SAN PEDRO/ SAN JOSE
PLANTA TIPO

PROPIETARIO:
UNION TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

DISEÑO:
DIEGO FERNANDO GÓMEZ ETAYO
ARQUITECTO - INGENIERO CIVIL
MATRICULAS 44900-47825 - VALLE

CONTENIDO:
PLANTA DE CIMENTACIÓN
DETALLE DE ZAPATAS
DETALLE DE COLUMNAS
DETALLE DE MURO DE CONTENCIÓN

ESCALA: 1 : 50

FECHA: DICIEMBRE 2025

PLANO: E-4 DE 4

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

8. CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA Y REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

7.1 INTRODUCCIÓN

El cálculo de cantidades de obra y la definición de los requerimientos constructivos constituyen una etapa fundamental dentro del proceso de planificación y diseño de proyectos de generación de energía eléctrica híbrida, ya que permiten estimar con precisión los recursos necesarios para la ejecución de las obras, garantizar la viabilidad técnica y económica del proyecto y facilitar la correcta programación de su construcción.

En las Veredas San Pedro, donde se proyecta la implementación del sistema fotovoltaico híbrido, este componente de la consultoría busca cuantificar los elementos constructivos asociados a las obras civiles y de soporte, asegurando coherencia con los diseños técnicos propuestos y con las condiciones particulares del entorno. Lo anterior permitirá contar con información confiable para la toma de decisiones, la estructuración presupuestal y la planificación de la fase de ejecución.

7.2 OBJETIVO GENERAL

Realizar el cálculo de las cantidades de obra y la definición de los requerimientos constructivos necesarios para la implementación del proyecto sistema fotovoltaico híbrido en la Vereda San Pedro, con base en los diseños y criterios técnicos establecidos en la consultoría.

7.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Cuantificar los volúmenes, áreas y cantidades de los diferentes ítems de obra requeridos para las obras civiles y de soporte del proyecto.
- Identificar los materiales, equipos y recursos constructivos necesarios para la ejecución de las obras.
- Establecer los requerimientos técnicos y constructivos de cada actividad, conforme a normas y buenas prácticas de ingeniería.
- Proporcionar insumos técnicos para la elaboración de presupuestos, cronogramas y análisis de costos.
- Asegurar la coherencia entre los diseños propuestos y las cantidades de obra calculadas.

7.4 ALCANCE

El alcance del cálculo de cantidades de obra y requerimientos constructivos comprende:

- Revisión de los diseños de las obras civiles asociadas al proyecto de generación híbrida.
- Identificación y desagregación de los ítems constructivos relacionados con:
  - Bases y estructuras de soporte.
  - Casetas técnicas.
  - Cerramientos perimetrales.
  - Obras complementarias necesarias para la instalación del sistema.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

- Cálculo de cantidades de obra, incluyendo excavaciones, concretos, acero de refuerzo, mampostería, cubiertas, acabados y otros elementos pertinentes.
- Definición de especificaciones y requerimientos constructivos generales para cada ítem.
- Elaboración de cuadros de cantidades de obra y memorias de cálculo a nivel de estudio y diseño.

Este alcance no incluye la ejecución de obras ni la interventoría de la construcción.

7.5 METODOLOGÍA

La metodología para el desarrollo de este componente se estructura en las siguientes etapas:

Revisión de información base

- Análisis de los diseños preliminares y documentos técnicos del proyecto.
- Revisión de normativas técnicas y lineamientos aplicables al tipo de obras proyectadas.
- Identificación de condiciones particulares del sitio que influyan en las cantidades de obra.

Identificación de ítems de obra

- Descomposición del proyecto en actividades y partidas constructivas.
- Clasificación de los ítems de obra según su naturaleza y secuencia constructiva.
- Definición de unidades de medida apropiadas para cada ítem.

Cálculo de cantidades de obra

- Medición y cuantificación de cada ítem con base en planos, esquemas y memorias técnicas.
- Verificación de coherencia entre cantidades, diseños y criterios constructivos.
- Registro de las cantidades en formatos técnicos y cuadros resumen.

Definición de requerimientos constructivos

- Establecimiento de especificaciones técnicas generales para materiales, procesos y controles de calidad.
- Identificación de requerimientos de mano de obra, equipos y logística.
- Consideración de aspectos de seguridad, ambientales y de accesibilidad durante la construcción.

Consolidación de resultados

- Integración de los cuadros de cantidades de obra y requerimientos constructivos.
- Revisión técnica final y ajustes necesarios.
- Entrega de los insumos técnicos como parte integral de los estudios y diseños del proyecto.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

RECOMENDACIONES CONSTRUCTIVAS POR TIPO DE SISTEMA HÍBRIDO.

Área / Componente	Recomendaciones Constructivas	Observaciones / Consideraciones
Plataformas y Cimentaciones	- Construir plataformas elevadas ≥0,6 m sobre el terreno. - Seleccionar cimentación según estudio geotécnico: losa, zapata o pilote. - Impermeabilizar y garantizar drenaje.	Evitar acumulación de agua y asentamientos diferenciales.
Cuarto de Máquinas	- Altura mínima 1,4 m. - Ventilación natural y forzada. - Piso resistente ≥500 kg/m². - Separación mínima de equipos y muros: 30–50 cm.	Permite operación segura y mantenimiento de inversores, baterías y generador.
Cerramiento y Seguridad	- Cerramiento perimetral con malla galvanizada sobre zócalo de concreto ≥2,2 m. - Portón reforzado y controlado. - Drenaje perimetral para evitar erosión.	Protección contra accesos no autorizados y riesgos ambientales.
Cubiertas y Protección Climática	- Cubiertas metálicas galvanizadas con aislamiento térmico. - Pendiente mínima 20% para evacuación de agua. - Tratamiento anticorrosión.	Minimiza filtraciones, humedad y daños por clima tropical.
Integración Fotovoltaico – Respaldo	- Configurar sistema híbrido con operación autónoma y en paralelo. - Inversores híbridos compatibles con baterías y generador. - Protección contra sobrecargas y sobretensiones.	Garantiza continuidad del suministro eléctrico y seguridad del sistema.
Canalizaciones y Cableado	- Separar cableado DC y AC. - Canalizaciones elevadas o aéreas. - Conductores resistentes a humedad, radiación UV y corrosión.	Facilita mantenimiento y protege contra daños por humedad y clima.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

Área / Componente	Recomendaciones Constructivas	Observaciones / Consideraciones
Puesta a Tierra y Protecciones	- Sistema de puesta a tierra equipotencial para todos los equipos y estructuras. - DPS en línea DC y AC. - Verificar continuidad eléctrica periódicamente.	Minimiza riesgo eléctrico y protege los equipos del sistema.
Logística y Montaje	- Diseñar componentes modulares y transportables. - Prever almacenamiento seguro de materiales. - Programar obras evitando temporada de lluvias intensas.	Reduce riesgos durante transporte y montaje en zonas de difícil acceso.
Ambiental	- Minimizar remoción de vegetación. - Evitar vertidos al río. - Mantener corredores de fauna y vegetación. - Control de polvo y sedimentación.	Asegura cumplimiento ambiental y sostenibilidad del proyecto.
Operación y Mantenimiento (O&M)	- Accesos internos amplios para mantenimiento. - Espacios para herramientas y repuestos. - Inspección periódica de obras civiles, drenajes y cerramientos. - Registro de todas las intervenciones en cuadro de control.	Facilita operación segura, detección temprana de daños y prolonga vida útil del sistema.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

9. PRESUPUESTO ECONÓMICO DE CADA ACTIVIDAD QUE CONSIDERE DEBE EJECUTARSE PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO CON SU RESPECTIVO A.P.U. (ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS).

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

11. RECOMENDACIONES TÉCNICAS

11.1 Recomendaciones para el diseño

A partir del diagnóstico realizado, se concluye que los estudios de obras civiles deberán:

- Priorizar soluciones constructivas livianas, elevadas y modulares, compatibles con el transporte fluvial.
- Diseñar cimentaciones adaptadas a suelos blandos, tales como pilotes cortos, zapatas mejoradas o sistemas elevados.
- Incorporar obras de drenaje y manejo de aguas lluvias como componente esencial del diseño.
- Considerar costos adicionales por logística fluvial, tiempos de transporte y limitaciones de acceso.
- Minimizar la intervención sobre el entorno natural, respetando los usos tradicionales del territorio y la dinámica ambiental.

11.2 Recomendaciones para la implementación

Recomendaciones previas al inicio de obra:

- Validar en campo el diseño definitivo mediante una revisión técnica previa (replanteo topográfico y verificación de accesos).
- Confirmar que los estudios de suelos, hidráulicos y ambientales correspondan a las condiciones reales del sitio.
- Ajustar el cronograma de obra a la dinámica climática local, priorizando actividades civiles en periodos de menor precipitación.
- Definir rutas logísticas y medios de transporte fluvial para equipos y materiales.
- Socializar el alcance del proyecto con la comunidad antes del inicio de actividades.

Recomendaciones para la ejecución de obras civiles:

- Construir primero las plataformas elevadas, drenajes y cimentaciones antes del montaje de equipos eléctricos.
- Verificar niveles, alineamientos y cotas para evitar errores de instalación.
- Garantizar la correcta compactación de rellenos y el curado adecuado del concreto.
- Implementar soluciones de drenaje temporal durante la obra para evitar afectaciones por lluvias.
- Utilizar materiales resistentes a humedad y corrosión, conforme a lo especificado en el diseño.

Recomendaciones para el Montaje del sistema fotovoltaico:

- Instalar las estructuras de soporte respetando las especificaciones estructurales y de orientación definidas en el diseño.
- Realizar el montaje de módulos evitando impactos, torsiones o esfuerzos no permitidos.
- Garantizar separación adecuada entre módulos y el suelo para ventilación y mantenimiento.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

- Ejecutar el cableado DC y AC conforme a planos, evitando empalmes innecesarios.

Recomendaciones para la implementación del cuarto de máquinas:

- Verificar que el cuarto de máquinas esté completamente terminado antes de instalar los equipos.
- Asegurar condiciones adecuadas de ventilación, iluminación y accesibilidad.
- Instalar inversores, tableros y baterías respetando distancias de seguridad.
- Implementar señalización, rotulación y sistemas de protección eléctrica.

Recomendaciones para el cerramiento y la seguridad:

- Ejecutar el cerramiento perimetral antes de la energización del sistema.
- Verificar estabilidad y continuidad del cerramiento en todo el perímetro.
- Instalar accesos controlados y señalización visible de riesgo eléctrico.
- Incorporar iluminación perimetral para seguridad nocturna.

Recomendaciones eléctricas y de protección:

- Verificar la correcta instalación del sistema de puesta a tierra.
- Instalar y probar dispositivos de protección contra sobretensiones.
- Realizar pruebas eléctricas antes de la puesta en servicio.
- Documentar la configuración final del sistema.

Recomendaciones ambientales y sociales:

- Minimizar la remoción de vegetación y el impacto sobre el entorno natural.
- Disponer adecuadamente los residuos de obra.
- Coordinar actividades con la comunidad para evitar conflictos.
- Involucrar personal local en actividades de apoyo y vigilancia.

11.3 Recomendaciones para operación y mantenimiento

Recomendación para puesta de servicio:

- Realizar pruebas funcionales del sistema completo.
- Verificar desempeño bajo condiciones reales de operación.
- Capacitar a los operadores locales.
- Entregar manuales y planos “as built”.

Mantenimiento de cimentación y plataformas:

- *Inspección periódica:* Revisar cada 6 meses la estabilidad de los cimientos, losas y plataformas elevadas, buscando signos de asentamiento, fisuras o erosión.
- *Control de humedad:* Asegurar que la plataforma elevada no acumule agua, limpiando drenajes y canaletas.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

- *Reparación de fisuras:* Sellar grietas menores con mortero adecuado; evaluar grietas mayores con un ingeniero estructural.
- *Prevención de erosión:* Mantener bordes protegidos y estabilizar taludes con vegetación o gaviones según diseño.

Mantenimiento de muros y estructura:

- *Inspección de mampostería y estructuras metálicas:* Verificar desprendimientos, corrosión o desgaste de recubrimientos.
- *Tratamientos anticorrosión:* Reaplicar pintura o galvanizado según la exposición ambiental.
- *Revisar juntas y anclajes:* Garantizar que vigas, columnas y anclajes metálicos mantengan la alineación y firmeza.
- *Control de humedad en muros:* Evitar filtraciones internas; reparar sellos o impermeabilización dañada.

Mantenimiento de cubierta:

- *Inspección de tejas metálicas o láminas:* Revisar que no existan deformaciones, oxidación o fijaciones flojas.
- *Limpieza de canaletas y drenajes***:** Evitar acumulación de hojas y sedimentos que puedan causar estancamiento de agua.
- *Control de fijaciones y cerchas:* Asegurar que las cerchas metálicas mantengan estabilidad frente a viento y lluvia.

Mantenimiento de drenajes y manejo de aguas lluvias:

- *Limpieza periódica:* Retirar sedimentos, hojas y elementos que obstruyan zanjas y cunetas.
- *Revisión de pendientes:* Garantizar que el agua de lluvia drene correctamente fuera del área de los equipos.
- *Inspección post-lluvia:* Comprobar que no existan charcos permanentes que puedan afectar cimentaciones o muros.

Mantenimiento del cerramiento perimetral:

- *Inspección estructural:* Revisar postes, malla, portones y anclajes cada 6 meses.
- *Corrección de deformaciones:* Ajustar tensado de la malla y reemplazar secciones corroídas.
- *Protección contra erosión:* Revisar cimentaciones de postes y zócalos de concreto, evitando que el agua socave la base.
- *Seguridad:* Mantener portones funcionales y cerraduras operativas; señalización visible.

Mantenimiento preventivo de pisos y áreas técnicas:

- *Limpieza regular:* Evitar acumulación de polvo, barro o residuos que puedan generar humedad.

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

- *Control de filtraciones:* Revisar el sellado de juntas y reparar microfisuras en pisos de concreto.
- *Verificación de nivelación:* Detectar asentamientos diferenciales que puedan afectar la instalación de equipos.

Inspección post-evento climático:

- Después de lluvias intensas o crecidas del río, revisar:
  - Asentamientos en plataformas y cimentaciones.
  - Erosión alrededor de muros, cerramientos y zócalos.
  - Integridad de estructuras metálicas y fijaciones.
- Documentar cualquier daño y ejecutar correcciones preventivas inmediatas.

Registro y documentación:

- Mantener un registro de inspecciones, hallazgos y reparaciones.
- Registrar fechas, responsables y acciones realizadas para seguimiento y planificación de mantenimiento futuro.
- Utilizar los registros para ajustar procedimientos de operación y mantenimiento en función del comportamiento real de las obras civiles en la zona. **Ver Tabla 1-2**

Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

Cuadro de Registro de Inspecciones, Hallazgos y Reparaciones – Obras Civiles

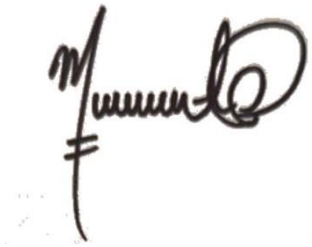
N°	Fecha de Inspección	Área / Elemento	Responsable de la Inspección	Estado Actual / Observaciones	Hallazgos / Problemas Detectados	Acciones Correctivas / Recomendadas	Fecha de Reparación	Responsable de Reparación	Observaciones Finales
1		Plataforma / Cimentación							
2		Muros / Estructuras							
3		Cubierta / Cerchas							
4		Drenajes y Cunetas							
5		Cerramiento Perimetral							
6		Pisos y Áreas Técnicas							
7		Accesos / Portones							
8		Observación Post-evento Climático							

Tabla 1-2. Cuadro de Registro de Inspecciones, Hallazgos y Reparaciones – Obras Civiles.

Instrucciones de uso:

1. **Fecha de Inspección:** Registrar el día en que se realiza la revisión.
2. **Área / Elemento:** Identificar claramente el componente civil (cimentación, muro, cerramiento, etc.).
3. **Responsable de la Inspección:** Nombre de la persona que realiza la inspección.
4. **Estado Actual / Observaciones:** Descripción de las condiciones visibles (ej. fisuras, humedad, corrosión).
5. **Hallazgos / Problemas Detectados:** Detallar problemas específicos que requieran atención.
6. **Acciones Correctivas / Recomendadas:** Indicar medidas preventivas o correctivas necesarias.
7. **Fecha de Reparación:** Registrar cuándo se ejecuta la reparación.
8. **Responsable de Reparación:** Nombre de quien realiza la acción.
9. **Observaciones Finales:** Notas adicionales, seguimiento o comentarios sobre la efectividad de la reparación.

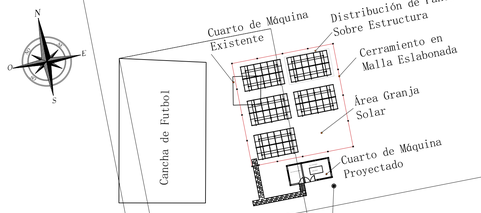
Cra 7ª # 28ª-80 Barrio Inmaculada
Teléfonos 2437149-3136548489-3177656996
Correo electrónico: utconsultoria2025@outlook.es

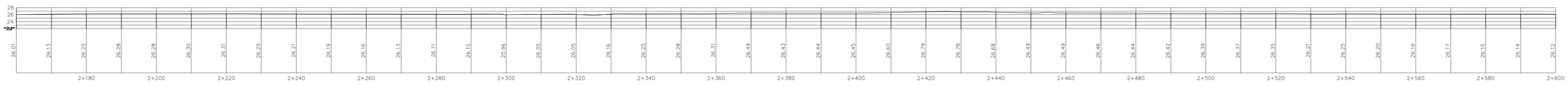


_____

Diana Marcela Montaño Prado
Arquitecta
Matrícula profesional No. A43022013-1111767554
Cargo: Arquitecta diseñadora
Secretaria de Desarrollo Económico y Rural
Unión Temporal Consultoría 2025
Teléfono: 3172691660.
Correo electrónico: dianamarcela0509@gmail.com

SAN PEDRO





TOPOGRAFIA

ESTUDIOS Y DISEÑOS TOPOGRAFICOS

Republica de Colombia - Departamento del Valle del Cauca
Distrito de Buenaventura

PROYECTO:
ELABORACION DE ESTUDIOS Y DISEÑOS RIENTADO A MEJORAR LA PLANIFICACION ENERGETICA EN ZONAS NO INTERCONECTADAS DEL DISTRITO DE BUENAVETURA EN LAS COMUNIDADES DE LA VUELTA, SAN PEDRO, LA PALYA Y SAN JOSE DEL RIO NAYA

UBICACION:

REVISO:

TOPOGRAFO:
TOP. WALINGTON GAMBOA B
T.P 01-22994 CPNT

ESCALA:
1:500

FECHA:
DICIEMBRE 2025

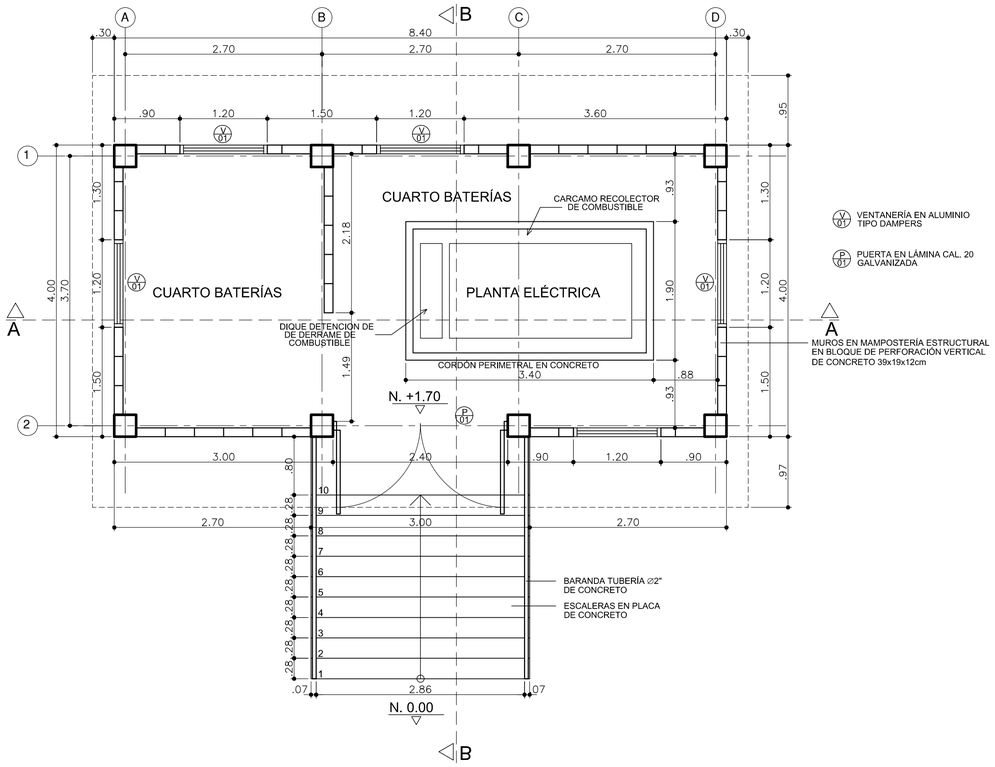
CONTIENE:
PLANO EN PLANTA Y PERFIL

REFERENCIA:
DISTRITO DE BUENAVENTURA
PARTE BAJA CONSEJO COMUNITARIO RIO NAYA

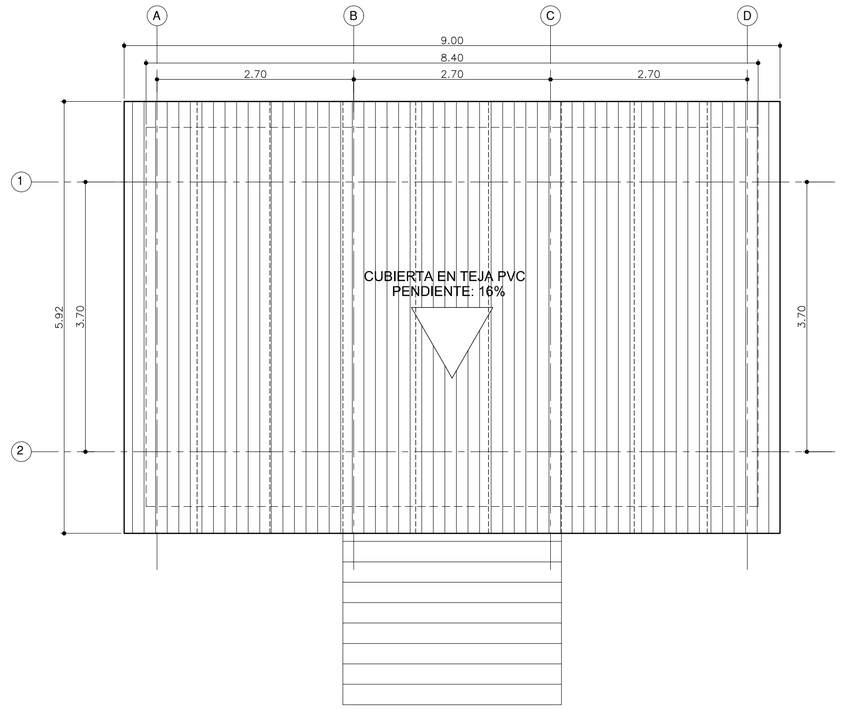
ARCHIVO:
NAYA.DWG

REFERENCIA:

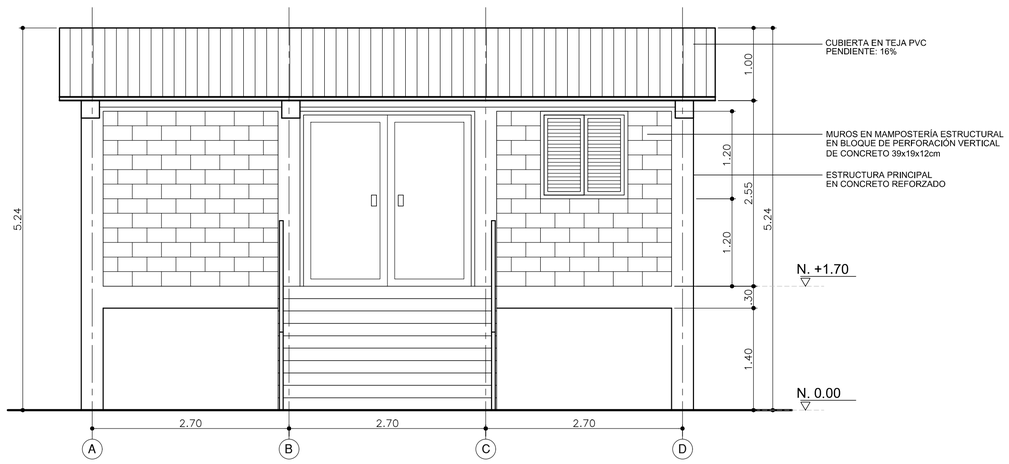
PLANO:
6
DE:
9



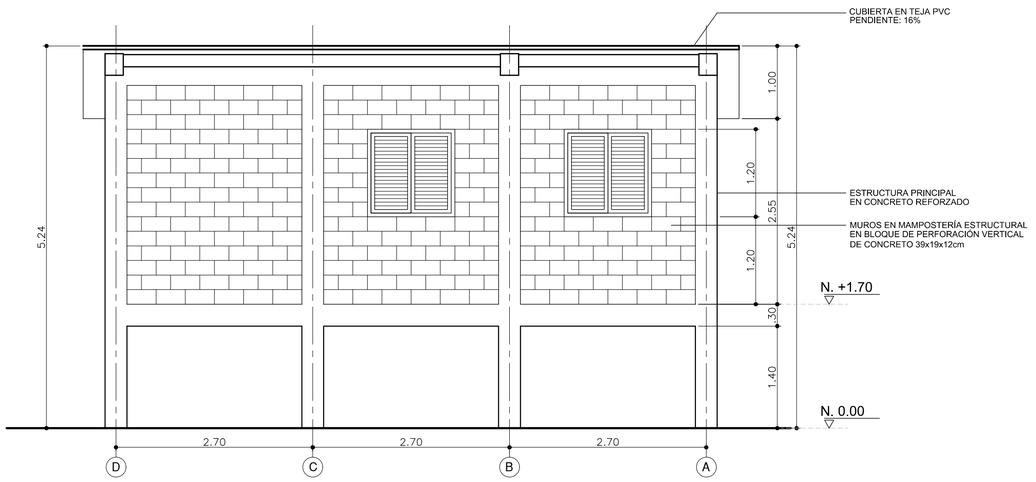
PLANTA DE PRIMER PISO
ESC. 1:50



PLANTA DE CUBIERTAS
ESC. 1:50



FACHADA PRINCIPAL
ESC. 1:50



FACHADA POSTERIOR
ESC. 1:50

DIFEGE
arquitectura-ingeniería
DIEGO FERNANDO GOMEZ ETAYO
difege@hotmail.com - 3146198610

PROYECTO:
CASETA PARA PLANTA ELÉCTRICA
PLANOS ARQUITECTÓNICOS

UBICACIÓN:
VEREDAS: LA VUELTA/ SAN PEDRO/ SAN JOSE
PLANTA TIPO

PROPIETARIO:
UNION TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

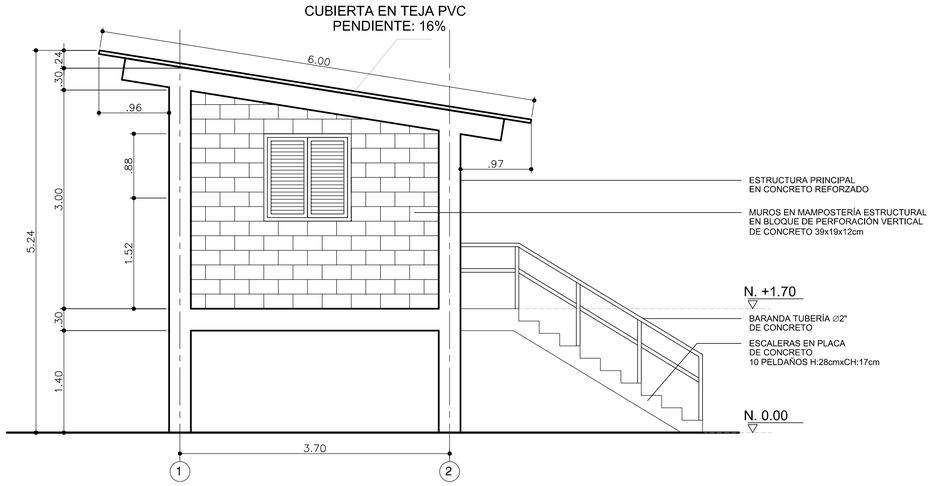
DISEÑO:
DIEGO FERNANDO GÓMEZ ETAYO
ARQUITECTO - INGENIERO CIVIL
MATRÍCULAS 44950 y 76210 VALLE

CONTENIDO:
PLANTA DE PRIMER PISO
PLANTA DE CUBIERTAS
FACHADA PRINCIPAL
FACHADA POSTERIOR

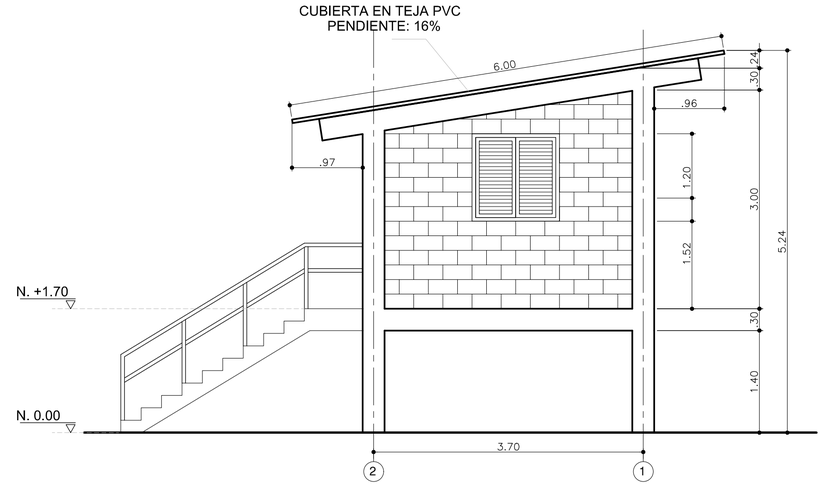
ESCALA: 1 : 50

FECHA: DICIEMBRE 2025

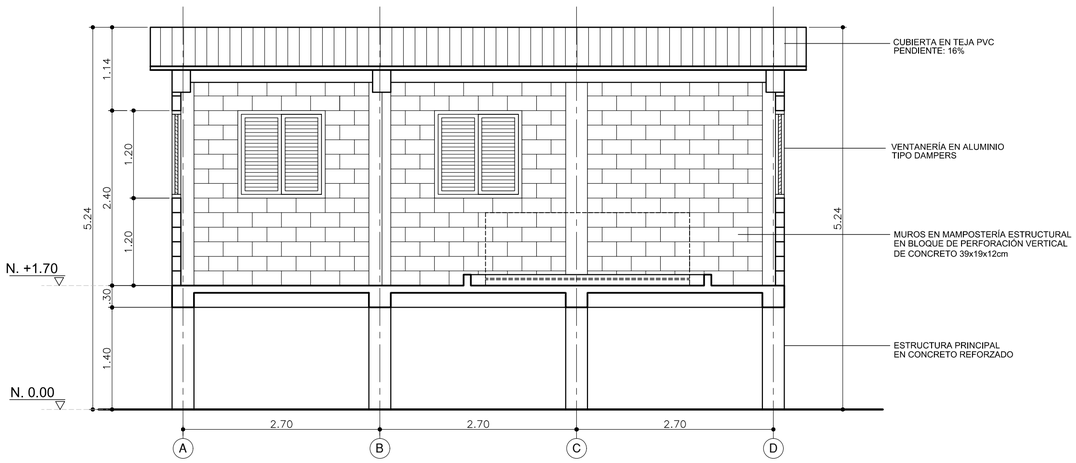
PLANO: A-1 DE 2



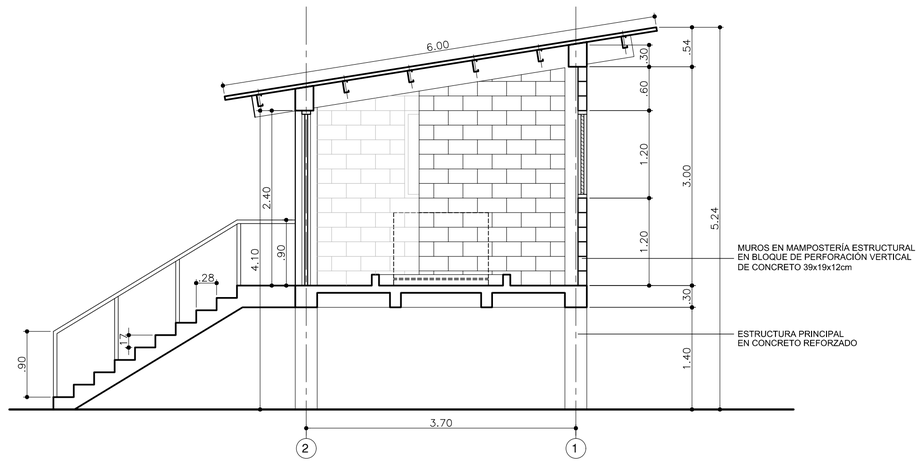
FACHADA LATERAL IZQUIERDA
ESC. 1:50



FACHADA LATERAL DERECHA
ESC. 1:50



CORTE LONGITUDINAL A-A
ESC. 1:50



CORTE TRANSVERSAL B-B
ESC. 1:50

DIFEGE
arquitectura-ingeniería
DIEGO FERNANDO GOMEZ ETAYO
difege@hotmail.com - 3146198610

PROYECTO:
CASETA PARA PLANTA ELÉCTRICA
PLANOS ARQUITECTÓNICOS

UBICACIÓN:
VEREDAS: LA VUELTA/ SAN PEDRO/ SAN JOSE
PLANTA TIPO

PROPIETARIO:
UNION TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

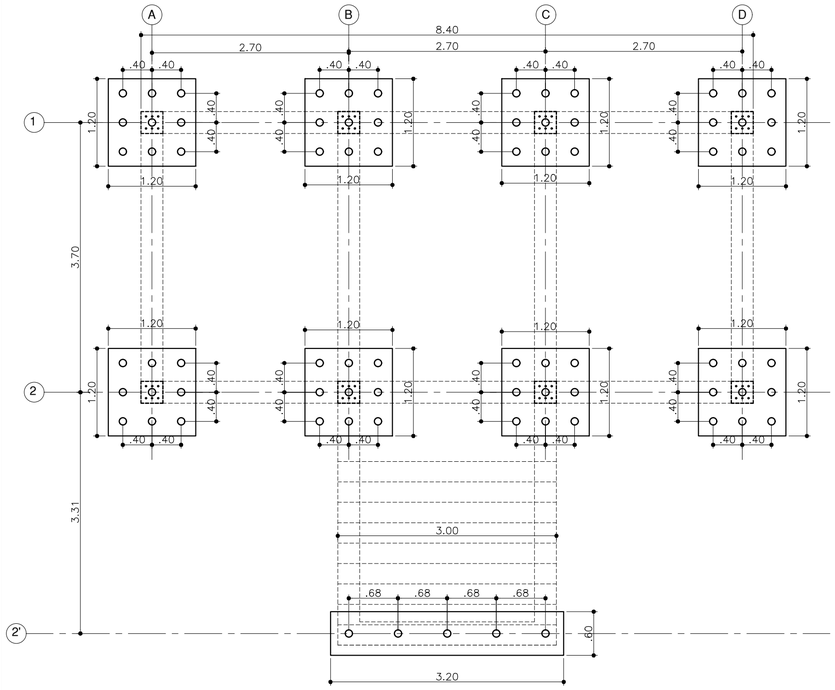
DISEÑO:
DIEGO FERNANDO GÓMEZ ETAYO
ARQUITECTO - INGENIERO CIVIL
MATRICULAS 44950 y 76210 VALLE

CONTENIDO:
FACHADA LATERAL IZQUIERDA
FACHADA LATERAL DERECHA
CORTE LONGITUDINAL A-A
CORTE TRANSVERSAL B-B

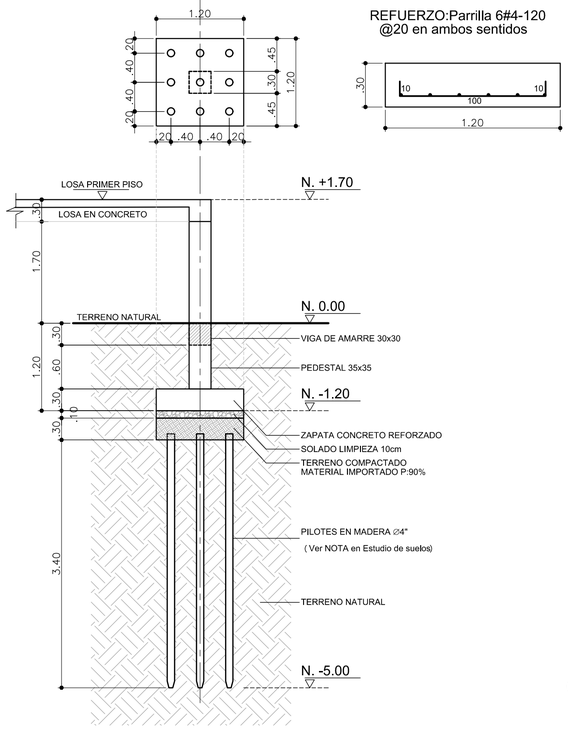
ESCALA: 1 : 50

FECHA: DICIEMBRE 2025

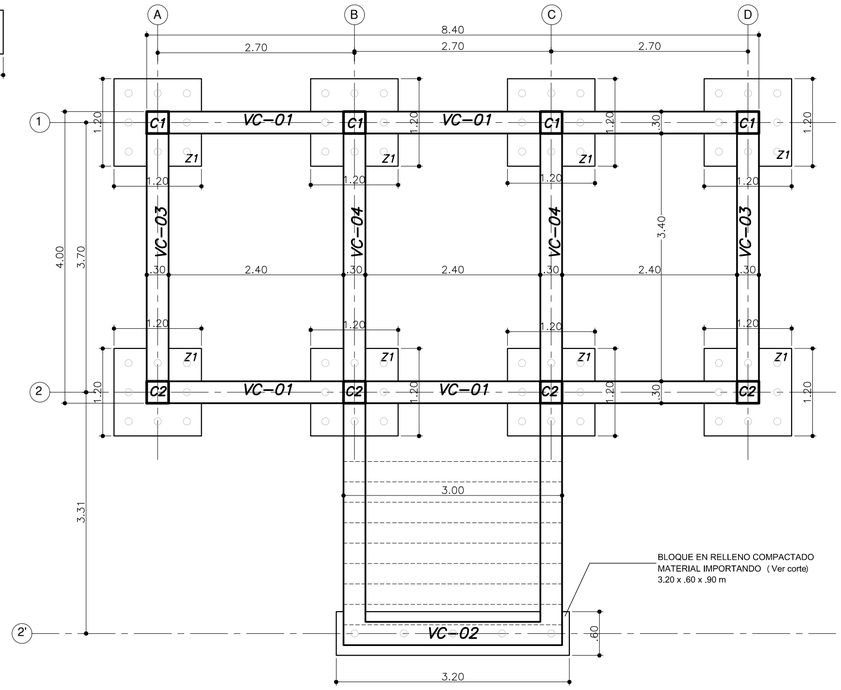
PLANO: A-2 DE 2



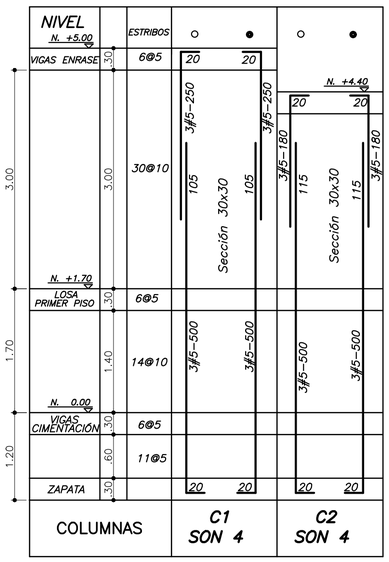
PLANTA DE CIMENTACION - PILOTES
ESC. 1:50



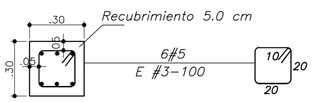
DETALLE GENERAL DE CIMENTACIÓN
ESC. 1:50 (Ver NOTA en Estudio de suelos)



PLANTA DE CIMENTACION - ZAPATAS
ESC. 1:50



DESPIECE DE COLUMNAS
ESC. 1:50



DETALLE COLUMNAS
ESC. 1:20

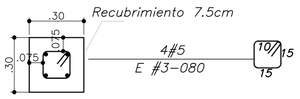
DESPIECE DE VIGAS DE CIMENTACIÓN
ESC. 1:25

EJES	A — 2.70 — B — 2.70 — C — 2.70 — D
VC–01 30x30 E#3–080 SON 2	2#5–500 · 110 · 2#5–475 · 20 13@7 · 4@13 · 13@7 · 33@7 · 13@7 · 4@13 · 13@7 20 · 2#5–500 · 110 · 2#5–475 · 20

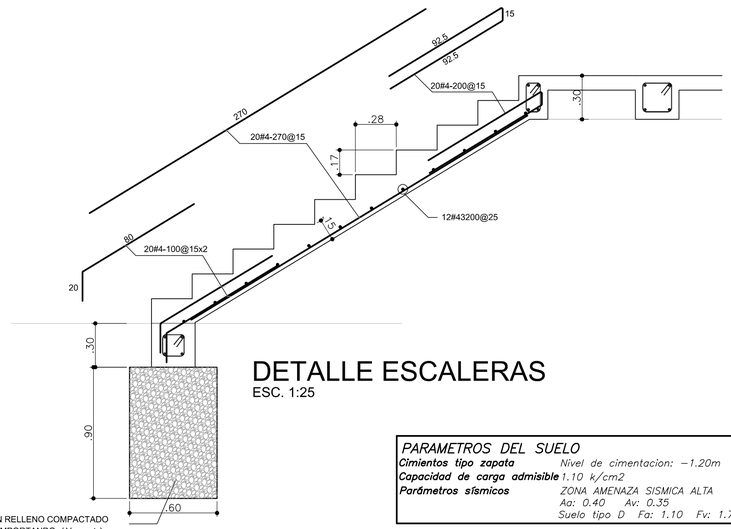
EJES	B — 2.70 — C
VC–02 30x30 E#3–080 ES 1	2#5–325 · 20 13@7 · 7@13 · 13@7 20 · 2#5–325 · 20

EJES	2 — 3.70 — 1
VC–03 30x30 E#3–080 SON 2	2#5–425 · 20 13@7 · 12@13 · 13@7 20 · 2#5–425 · 20

EJES	2' — 3.31 — 2 — 3.70 — 1
VC–04 30x30 E#3–080 SON 2	2#5–600 · 93 · 2#5–250 · 20 13@7 · 8@13 · 13@7 · 48@7 20 · 2#5–600 · 93 · 2#5–250 · 20



VIGA DE AMARRE DE CIMENTACIÓN 30x30 cm
ESC. 1:20



DETALLE ESCALERAS
ESC. 1:25

PARAMETROS DEL SUELO
Cimientos tipo zapata Nivel de cimentacion: −1.20m
Capacidad de carga admisible 1.10 k/cm2
Parámetros sísmicos ZONA AMENAZA SISMICA ALTA
Aa: 0.40 Av: 0.35
Suelo tipo D Fa: 1.10 Fv: 1.7

PARAMETROS DE DISEÑO
GRUPO DE USO: I Edificaciones normales
COEFICIENTE DE IMPORTANCIA: 1.00
Pórticos de concreto reforzado (DES). Ro=7.0 Ωo=2.5
GRADO DE DESEMPEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES: Bajo
SEPARACIÓN SISMICA: No requiere−Edificación exenta

CARGAS TIPICAS DE DISEÑO

LOSAS DE ENTREPISO	LOSA DE CUBIERTA
Carga muerta: 5.0 kN/m2	Carga muerta: 0.30 kN/m2
Carga viva: 1.8 kN/m2	Carga viva: 0.50 kN/m2

ESPECIFICACIONES CONCRETO REFORZADO
F'c = 21 MPa (3.000 psi)
Fy = 420 MPa (60.000 psi)

POR SUS CARACTERÍSTICAS ESTE PROYECTO REQUIERE DE CONTROL DE CALIDAD EJERCIDO POR PARTE DE SU CONSTRUCTOR RESPONSABLE.

DIFEGE
arquitectura-ingeniería
DIEGO FERNANDO GOMEZ ETAYO
difege@hotmail.com - 3146198610

PROYECTO: CASETA PARA PLANTA ELÉCTRICA
PLANOS ARQUITECTÓNICOS

UBICACIÓN: VEREDAS: LA VUELTA/ SAN PEDRO/ SAN JOSE
PLANTA TIPO

PROPIETARIO: UNION TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

DISEÑO:

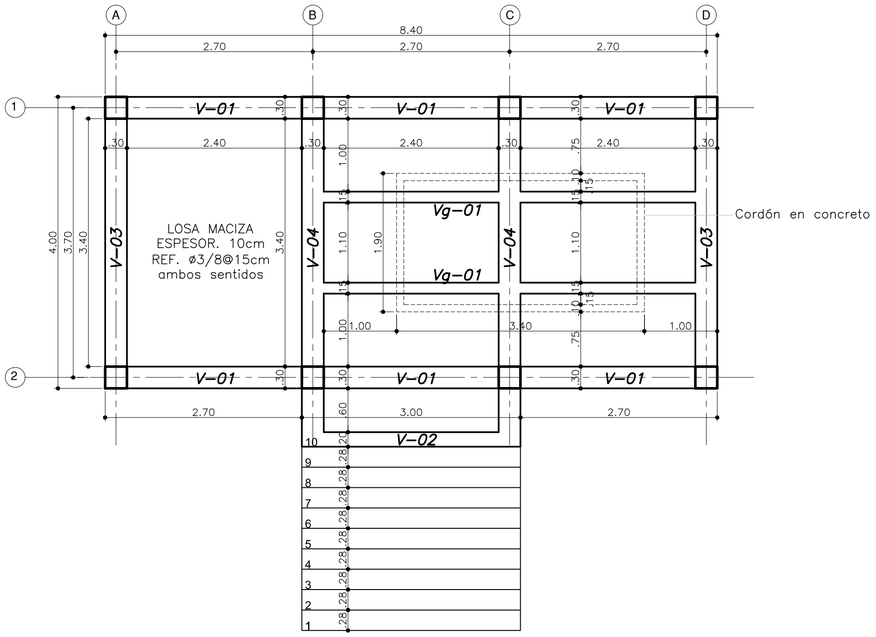
DIEGO FERNANDO GÓMEZ ETAYO
ARQUITECTO - INGENIERO CIVIL
MATRICULAS 44950 y 76210 VALLE

CONTENIDO:
PLANTA DE CIMENTACIÓN
DESPIECE DE ZAPATAS
DESPIECE DE COLUMNAS
DESPIECE DE ESCALERAS

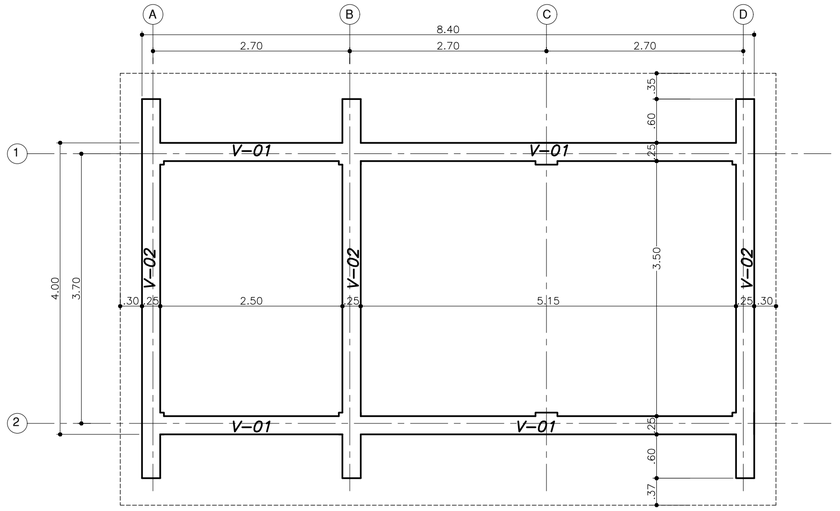
ESCALA: 1:50

FECHA: DICIEMBRE 2025

PLANO: E-1 DE 3



LOSA DE PRIMER PISO
ESC. 1:50

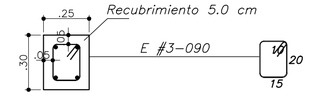


PLANTA VIGAS DE AMARRE DE CUBIERTA
ESC. 1:50

DESPIECE DE VIGAS DE CUBIERTA
ESC. 1:25

EJES	A — 2.70 — B — 2.70 — C — 2.70 — D
V-01 25x30 E #3-090 SON 2	2#5-500 (20 … 105 … 20) + 2#5-475 (20 … 20) 13@7 4@13 13@7 — 33@7 — 13@7 4@13 13@7 2#5-500 (20 … 105 … 20) + 2#5-475 (20 … 20)

EJES	2 — 3.70 — 1
V-02 25x30 E #3-090 SON 2	2#5-550 (20 … 105 … 20) 7@7 13@7 13@13 13@7 7@7 2#5-550 (20 … 105 … 20)



DETALLE VIGA DE CUBIERTA 25x30
ESC. 1:20

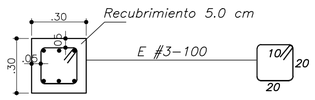
DESPIECE DE VIGAS DE LOSA
ESC. 1:25

EJES	A — 2.70 — B — 2.70 — C — 2.70 — D
V-01 30x30 E #3-100 SON 2	3#5-500 (20 … 105 … 3#5-475 20) 13@7 4@13 13@7 — 33@7 — 13@7 4@13 13@7 3#5-500 (20 … 105 … 3#5-475 20)

EJES	B — 2.70 — C
V-02 20x30 E #3-090 ES 1	2#5-330 (20 … 20) 13@7 4@13 13@7 2#5-330 (20 … 20)

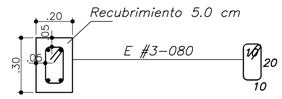
EJES	2 — 3.70 — 1
V-03 30x30 E #3-100 SON 2	3#5-425 (20 … 20) 13@7 12@13 13@7 3#5-425 (20 … 20)

EJES	.95 — 2 — 3.70 — 1
V-04 30x30 E #3-100 SON 2	3#5-510 (20 … 20) 11@7 13@7 12@13 13@7 3#5-510 (20 … 20)

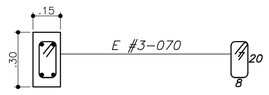


DETALLE VIGAS DE LOSA 30x30
ESC. 1:20

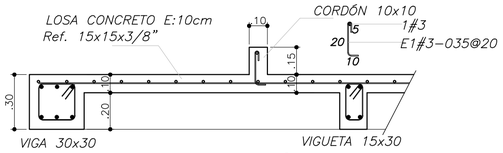
EJES	B — 2.70 — C — 2.70 — D
Vg-01 15x30 E #3-070 SON 2	2#4-600 (20 … 20) 13@7 4@13 13@7 — 13@7 4@13 13@7 2#4-600 (20 … 20)



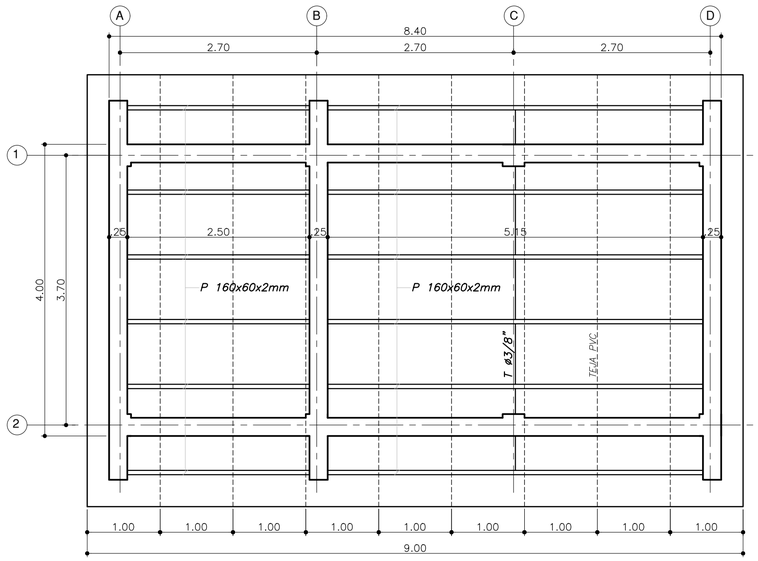
DETALLE VIGA DE LOSA 20x30
ESC. 1:20



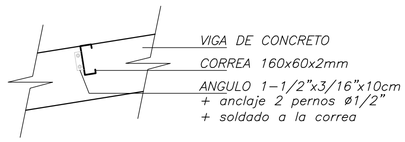
DETALLE VIGUETA DE LOSA 15x30
ESC. 1:20



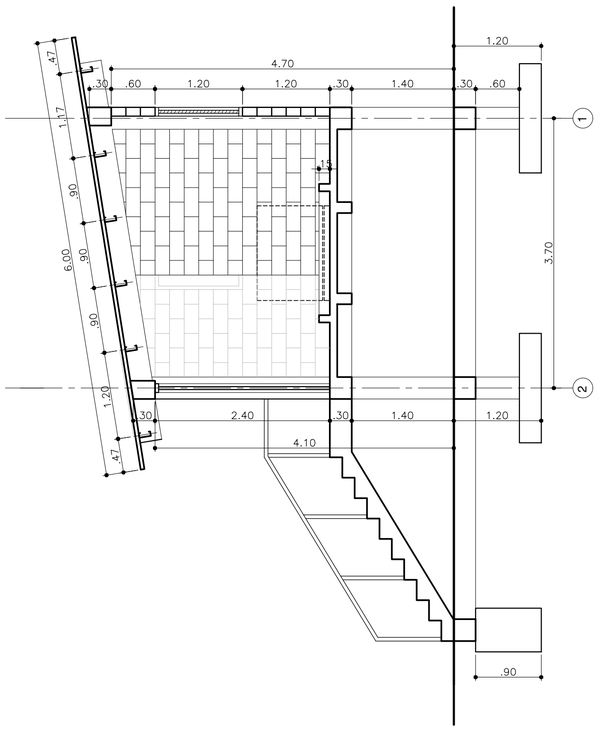
DETALLE SECCIÓN LOSA
ESC. 1:20



PLANTA CORREAS DE CUBIERTA
ESC. 1:50



DETALLE FIJACIÓN CORREA
ESC. 1:20



CORTE TRANSVERSAL ESTRUCTURAL
ESC. 1:50

ESPECIFICACIONES CONCRETO REFORZADO
F'c = 21 MPa (3,000 psi)
Fy = 420 MPa (60,000 psi)

POR SUS CARACTERÍSTICAS ESTE PROYECTO REQUIERE DE CONTROL DE CALIDAD EJERCIDO POR PARTE DE SU CONSTRUCTOR RESPONSABLE.

DIFEGE
arquitectura-ingeniería
DIEGO FERNANDO GOMEZ ETAYO
difege@hotmail.com - 3146198610

PROYECTO:
CASETA PARA PLANTA ELÉCTRICA
PLANOS ARQUITECTÓNICOS

UBICACIÓN:
VEREDAS: LA VUELTA/ SAN PEDRO/ SAN JOSE
PLANTA TIPO

PROPIETARIO:
UNION TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

DISEÑO:

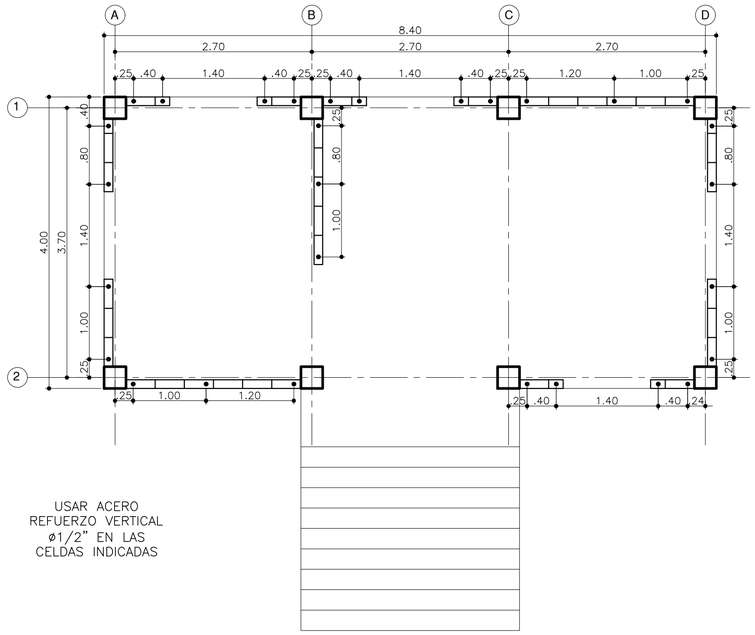
DIEGO FERNANDO GÓMEZ ETAYO
ARQUITECTO - INGENIERO CIVIL
MATRICULAS 44950 y 76210 VALLE

CONTENIDO:
PLANTA DE LOSA PRIMER PISO
PLANTA VIGAS DE CUBIERTA
DESPIECE VIGAS DE LOSA Y CUBIERTA
PLANTA VIGUETAS DE CUBIERTA

ESCALA: 1 : 50

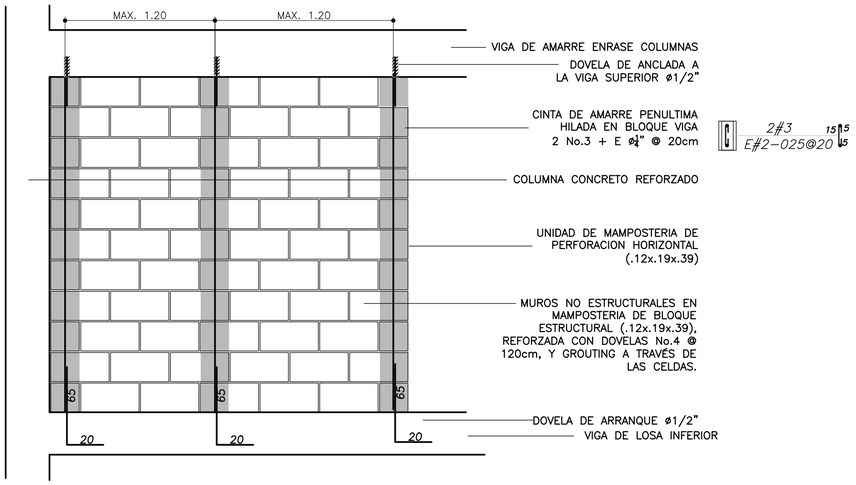
FECHA: DICIEMBRE 2025

PLANO: E-2 DE 3

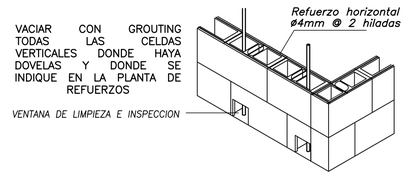


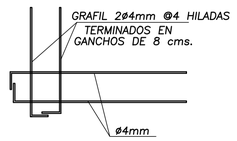
PLANTA REFUERZOS DE MAMPOSTERÍA
ESC. 1:50

DETALLES ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES
GRADO DE DESEMPEÑO DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES: BAJO



DETALLE REFUERZO MURO NO ESTRUCTURAL EN MAMPOSTERIA
ESC. 1:25

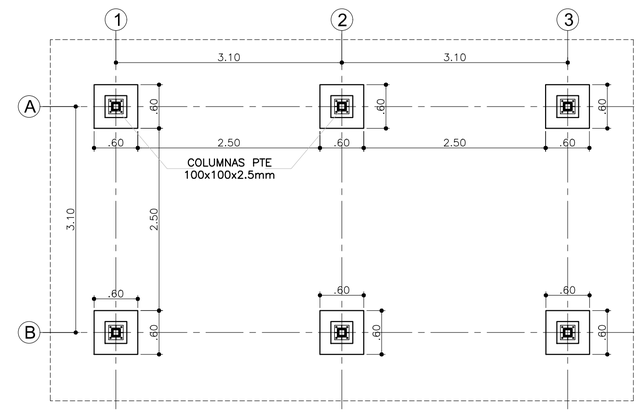


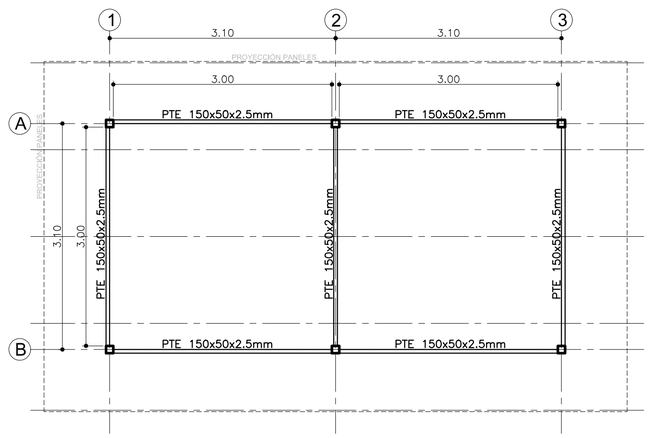


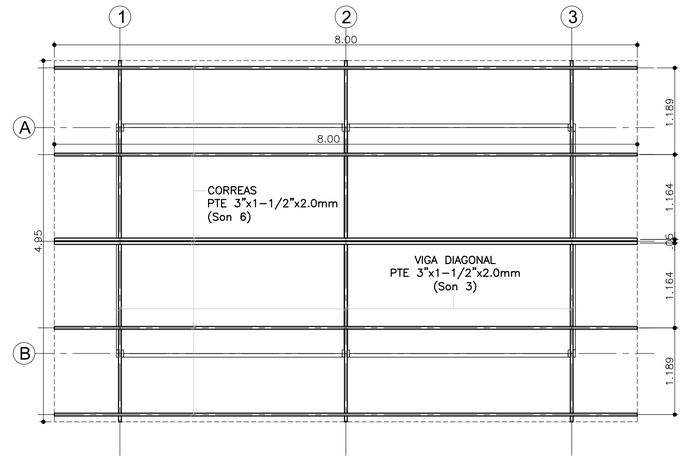
DETALLE ACEROS HORIZONTALES

ESPECIFICACIONES
CONCRETO: f'c = 21 MPa (3.000 psi)
MORTERO DE PEGA: Norma NTC 3829
o NTC 3856 – f'cp = 12.5 MPa
MORTERO DE RELLENO (Grouting): f'cr = 10 MPa
MAMPOSTERIA ESTRUCTURAL: f'm = 6 MPa.
ACEROS MILIMETRICOS Y MALLAS: fy = 420 MPa (60.000 psi)
VARILLAS DE REFUERZO
fy = 420 MPa (60.000 psi) ø ≥ 3/8"
Corrugado Norma NTC 2289 (ASTM A–706)
fy = 260 MPa (37000 psi) ø ≤ 1/4"
Liso Norma NTC 161 (ASTM A–615)

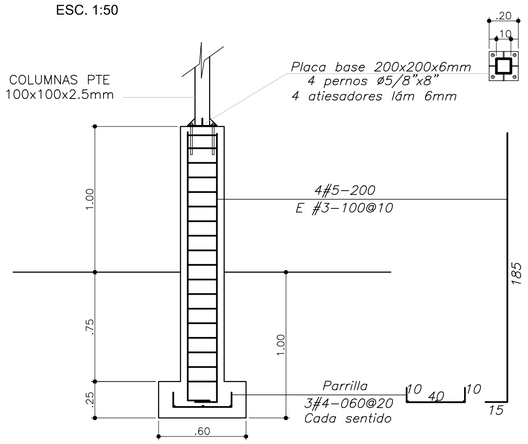
NOTAS
–Al momento de colocar las unidades de mamposteria, deben estar secas, limpias y libres de imperfecciones.
–Se pueden embeber tuberias en los muros de mamposteria siempre y cuando se coloquen en celdas no inyectadas.
–El espesor maximo de las juntas de pega debe ser de 10 mm, con tolerancia de 4 mm.
–Deben dejarse ventanas de inspeccion y limpieza en la base de los muros en cada celda con refuerzo vertical.
–El mortero de relleno debe compactarse adecuadamente con vibrador o barra lisa.

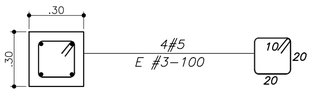




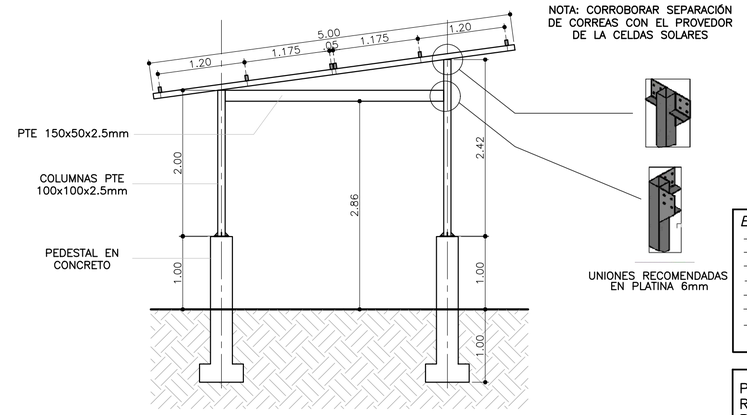


PLANTA CIMENTACIÓN ESTRUCTURA PANELES
ESC. 1:50





DETALLE PEDESTAL
ESC. 1:20



NOTA: CORROBORAR SEPARACIÓN DE CORREAS CON EL PROVEDOR DE LA CELDAS SOLARES

UNIONES RECOMENDADAS EN PLATINA 6mm

ESPECIFICACIONES ACERO ESTRUCTURAL
–PERFILES Y LAMINAS ASTM A–36
–TUBERÍA ESTRUCTURAL: A–500 GRADO C
–VARILLAS DE ANCLAJE: ASTM A–36
–SOLDADURA ELECTRICA AWS ELECTRODOS E6011–E7018
–PERNOS ASTM A–325 Gr5. TUERCAS ASTM A–194
–ACERO GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE ASTM123
–TODAS LAS MEDIDAS DEBEN SER CORROBORADAS EN OBRA POR EL FABRICANTE, VERIFICANDO DIMENSIONES ANTES DE CORTAR

POR SUS CARACTERÍSTICAS ESTE PROYECTO REQUIERE DE CONTROL DE CALIDAD EJERCIDO POR PARTE DE SU CONSTRUCTOR RESPONSABLE.

DIFEGE
arquitectura-ingeniería
DIEGO FERNANDO GOMEZ ETAYO
difege@hotmail.com - 3146198610

PROYECTO:
CASETA PARA PLANTA ELÉCTRICA
PLANOS ARQUITECTÓNICOS

UBICACIÓN:
VEREDAS: LA VUELTA/ SAN PEDRO/ SAN JOSE
PLANTA TIPO

PROPIETARIO:
UNION TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

DISEÑO:

DIEGO FERNANDO GÓMEZ ETAYO
ARQUITECTO - INGENIERO CIVIL
MATRICULAS 44930 y 76210 VALLE

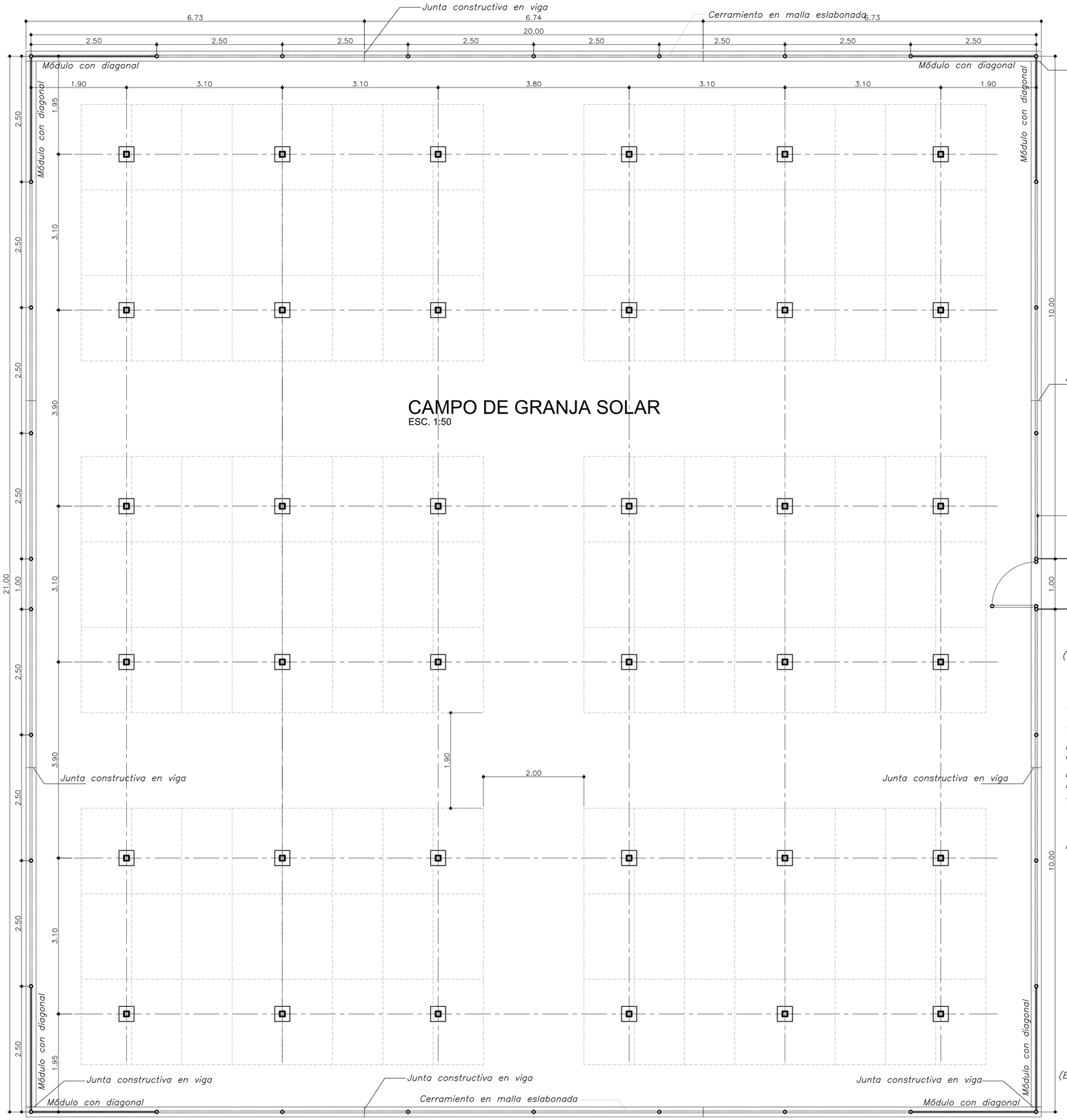
CONTENIDO:
PLANTA MUROS NO ESTRUCTURALES
DETALLES MAMPOSTERÍA
PLANTAS SOPORTE CELDAS SOLARES
DETALLES ESTRUCTURALES SOPORTE

ESCALA:
1 : 50

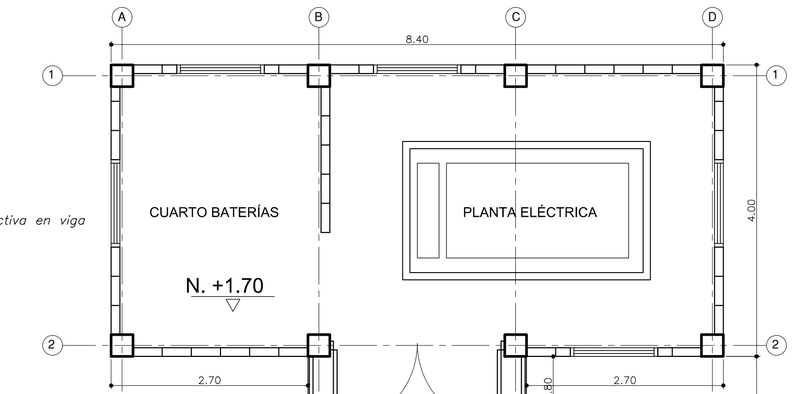
FECHA:
DICIEMBRE 2025

PLANO:
E-3 DE 3

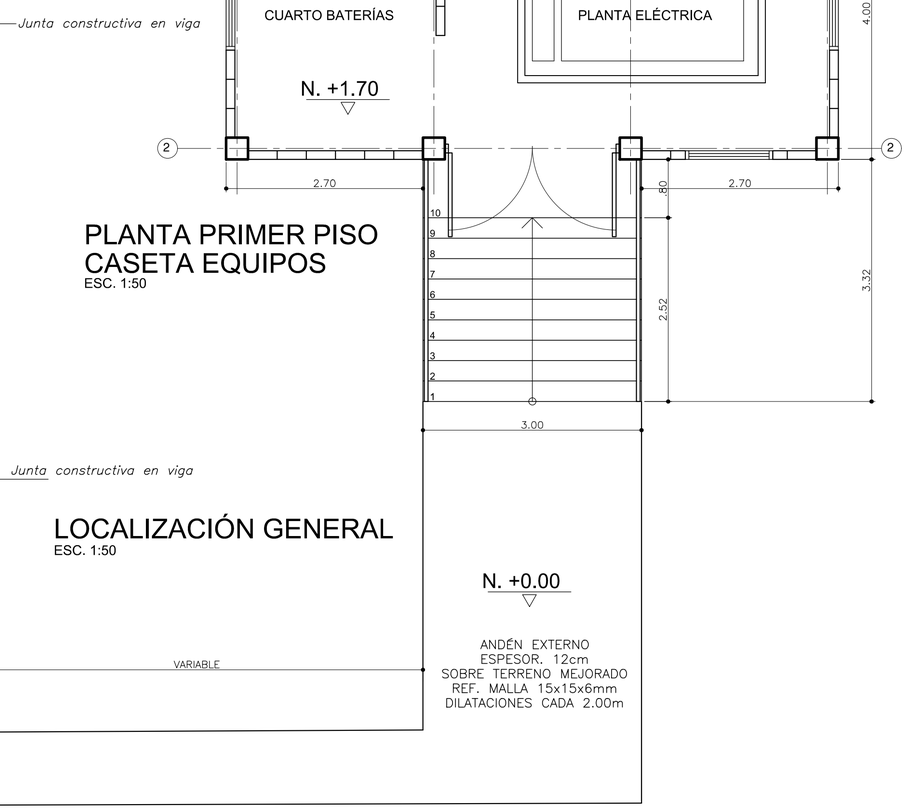
NOTA: La localización relativa entre la caseta y el campo de granja solar en cada vereda puede variar de acuerdo a las condiciones específicas del lugar.



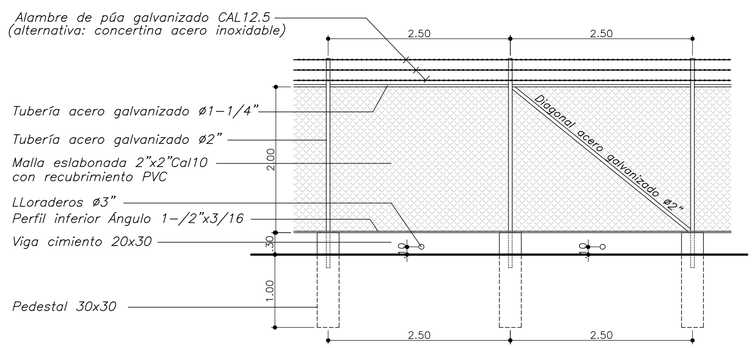
CAMPO DE GRANJA SOLAR
ESC. 1:50

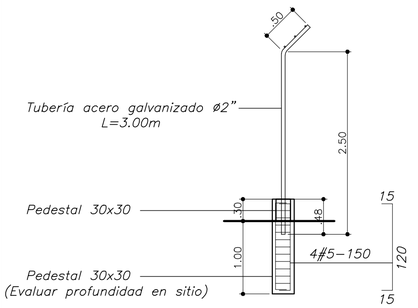


PLANTA PRIMER PISO CASETA EQUIPOS
ESC. 1:50

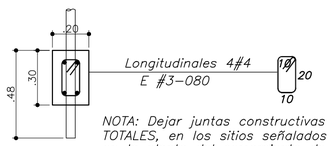


LOCALIZACIÓN GENERAL
ESC. 1:50



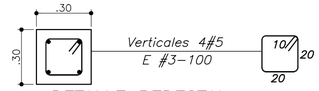


NOTA: APLICAR PINTURA BITUMINOSA EN PRIMER METRO INFERIOR DEL POSTE



NOTA: Dejar juntas constructivas TOTALES, en los sitios señalados en la planta del cerramiento de la granja solar.

DETALLE VIGA
ESC. 1:20



DETALLE PEDESTAL
ESC. 1:20

DIFEGE
arquitectura-ingeniería
DIEGO FERNANDO GOMEZ ETAYO
difege@hotmail.com - 3146198610

PROYECTO:
CASETA PARA PLANTA ELÉCTRICA
PLANOS LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN:
VEREDAS: LA VUELTA / SAN PEDRO / SAN JOSE
PLANTA TIPO

PROPIETARIO:
UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

DISEÑO:

DIEGO FERNANDO GÓMEZ ETAYO
ARQUITECTO - INGENIERO CIVIL
MATRÍCULAS 44950 y 76210 VALLE

CONTENIDO:
LOCALIZACIÓN GENERAL
PLANTA PRIMER PISO CASETA
PLANTA GRANJA SOLAR
DETALLES CERRAMIENTO

ESCALA: 1 : 50

FECHA: DICIEMBRE 2025

PLANO: L-1 DE 1

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR	FECHA: 15-may-26
	ELABORO ARQ NESTOR DUQUE-3155696116

MORTERO 1:3					**Unidad: M3**
					ITEM: BASICO
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
AGUA	LTS	220		100.00	22,000.00
ARENA MEDIANA	M3	1		192,000.00	192,000.00
CEMENTO GRIS	KLS	450		2,200.00	990,000.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**1,204,000.00**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE	HC	2		22,328.00	44,656.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**44,656.00**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	1.046		22,000.00	23,012.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**23,012.00**
			COSTO DIRECTO	1,271,668.00	**1,271,668.00**

MORTERO DE PEGA PARA BLOQUE					**Unidad: M3**
					ITEM: BASICO
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
ARENA MEDIANA	M3	1	1	192,000.00	193,920.00
CEMENTO GRIS	KLS	345	1	2,200.00	766,590.00
CAL HIDRATADA	KLS	78	1	1,600.00	126,048.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**1,086,558.00**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE	HC	2.27		22,328.00	50,684.56
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**50,684.56**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.0995		22,000.00	2,189.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**2,189.00**
			COSTO DIRECTO	1,139,431.56	**1,139,432.00**

CONCRETO 3500 PSI					**Unidad: M3**
					ITEM: BASICO
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
TRITURADO DE RÍO 3/4 EN MUNICIPIO	M3	0.76		174,000.00	132,240.00
CEMENTO GRIS	KLS	380		2,200.00	836,000.00
ARENA MEDIANA	M3	0.8		192,000.00	153,600.00
AGUA	LTS	210		100.00	21,000.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**1,142,840.00**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	HC	1.5705		136,000.00	213,588.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**213,588.00**
EQUIPO					
MEZCLADORA 1 1/2 BULTO	DIA	0.1263		169,000.00	21,344.70
				SUBTOTAL EQUIPO	**21,344.70**
			COSTO DIRECTO	1,377,772.70	**1,377,773.00**

ONTRATISTA

CONCRETO 3000 PSI IMPERMEABILIZADO					Unidad: M3
					ITEM: BASICO
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
CONCRETO 3000 PSI IMPERMEABILIZADO	M3	0.1		1,351,053.00	135,105.30
TRITURADO DE RÍO 3/4 EN MUNICIPIO	M3	0.84		174,000.00	146,160.00
CEMENTO GRIS	KLS	350		2,200.00	770,000.00
ARENA MEDIANA	M3	0.56		192,000.00	107,520.00
AGUA	LTS	305		100.00	30,500.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**1,189,285.30**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	HC	1.5705		136,000.00	213,588.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**213,588.00**
EQUIPO					
MEZCLADORA 1 1/2 BULTO	DIA	0.2475		169,000.00	41,827.50
				SUBTOTAL EQUIPO	**41,827.50**
			COSTO DIRECTO	1,444,700.80	**1,444,701.00**

CONCRETO 3000 PSI IMPERMEABILIZADO					Unidad: M3
					ITEM: BASICO
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO	KG	1.75	3	23,000.00	41,457.50
TRITURADO DE RÍO 3/4 EN MUNICIPIO	M3	0.84		174,000.00	146,160.00
CEMENTO GRIS	KLS	350		2,200.00	770,000.00
ARENA MEDIANA	M3	0.56		192,000.00	107,520.00
AGUA	LTS	305		100.00	30,500.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**1,095,637.50**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	HC	1.5705		136,000.00	213,588.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**213,588.00**
EQUIPO					
MEZCLADORA 1 1/2 BULTO	DIA	0.2475		169,000.00	41,827.50
				SUBTOTAL EQUIPO	**41,827.50**
			COSTO DIRECTO	1,351,053.00	**1,351,053.00**

MEZCLA CONCRETO 1:2:3 3100 PSI - 22,0 Mpa — **Unidad: M3** — **ITEM: BASICO**

DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
AGUA	LTS	190	3	100.00	19,570.00
CEMENTO GRIS	KLS	350	3	2,200.00	793,100.00
ARENA GRUESA	M3	0.56	3	85,000.00	49,028.00
GRAVA TRITURADA .3/4	M3	0.84	3	114,000.00	98,632.80
GASOLINA CORRIENTE	GLN	0.1		18,000.00	1,800.00
ACEITE MOTOR 4 TIEMPOS	GLN	0.006		175,000.00	1,050.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**963,180.80**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 3 AYUDANTE	HC	1.92		44,000.00	84,480.00
MANO OBRA OFICIAL ALBANILERIA	HRS	0.5		15,000.00	7,500.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**91,980.00**
EQUIPO					
MEZCLADORA DE 9 PIES CUBICOS	DIA	0.06		46,000.00	2,760.00
HERRAMIENTA MENOR	GLB	2.5832		22,000.00	56,830.40
				SUBTOTAL EQUIPO	**59,590.40**
			COSTO DIRECTO	1,114,751.20	**1,114,751.00**

CONCRETO 2500 PSI — **Unidad: M3** — **ITEM: BASICO**

DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
TRITURADO DE RÍO 3/4 EN MUNICIPIO	M3	0.72		174,000.00	125,280.00
CEMENTO GRIS	KLS	300		2,200.00	660,000.00
ARENA MEDIANA	M3	0.72		192,000.00	138,240.00
AGUA	LTS	200		100.00	20,000.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**943,520.00**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	HC	2.7078		136,000.00	368,260.80
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**368,260.80**
EQUIPO					
MEZCLADORA 1 1/2 BULTO	DIA	0.4848		169,000.00	81,931.20
				SUBTOTAL EQUIPO	**81,931.20**
			COSTO DIRECTO	1,393,712.00	**1,393,712.00**

DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= O.20 MTS — **Unidad: M2** — **ITEM: 1.1**

DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	HC	0.4658		53,000.00	24,687.40
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**24,687.40**
EQUIPO					
VOLQUETA 7 M3	HR	0.0895		160,000.00	14,320.00
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.2615		22,000.00	5,753.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**20,073.00**
			COSTO DIRECTO	44,760.40	**44,760.00**

LOCALIZACION-REPLANTEO OBRA ARQUITECTON. — **Unidad: M2** — **ITEM: 1.2**

DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
LISTON 2 x2x300 OTOBO	UND	0.11		12,000.00	1,320.00
PUNTILLA 2 CC	LBS	0.02		8,000.00	160.00
PIOLA GRUESA 50 METROS	ROL	0.06		6,800.00	408.00
MINERAL ROJO	KLS	0.005		20,000.00	100.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**1,988.00**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.0812		136,000.00	11,043.20
M.O. TOPOGRAFIA 1 CADENERO-1 TOP	HC	0.0204		95,500.00	1,948.20
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**12,991.40**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.1569		22,000.00	3,451.80
				SUBTOTAL EQUIPO	**3,451.80**
			COSTO DIRECTO	18,431.20	**18,431.00**

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR	FECHA: 15-may-26
	ELABORO ARQ NESTOR DUQUE-3155696116

CAMPAMENTO TABLA 18 M2					**Unidad: UND**
					ITEM: 1.3
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
BALASTRO DE RIO	M3	2		52,000.00	104,000.00
BISAGRA 3x2" COBRI	UND	6		12,000.00	72,000.00
CANDADO YALE 110-30	UND	2		92,000.00	184,000.00
GANCHO P/TEJA ASB. MADERA	UND	14		1,500.00	21,000.00
GUADUA [TACO] 2.50-3M	UND	23		30,000.00	690,000.00
PUNTILLA 2 CC	LBS	4	0.35	8,000.00	32,112.00
TABLA 1x10x300 OTOBO	UND	77		20,000.00	1,540,000.00
TEJA ONDULIT #6	UND	14		66,000.00	924,000.00
PORTACANDADO	UND	2		26,000.00	52,000.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**3,619,112.00**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	HC	17		136,000.00	2,312,000.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**2,312,000.00**
EQUIPO					
VOLQUETA TRANSPORTE MAT.PETREOS 1-10KMS	M3	2		14,000.00	28,000.00
HERRAMIENTA MENOR	GLB	2.998		22,000.00	65,956.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**93,956.00**
			COSTO DIRECTO	6,025,068.00	**6,025,068.00**

CERRAMIENTO PROVISIONAL EN GUADUA Y POLISOMBRA VERDE					**Unidad: M2**
					ITEM: 1.4
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
ALAMBRE NEGRO # 18	KLS	0.024		26,000.00	624.00
TELA POLISOMBRA CERRAMIENTO VERDE A= 2.10 M	ML	0.5		4,200.00	2,100.00
CONCRETO 2500 PSI	M3	0.017		1,393,712.00	23,693.10
ACPM - DIESEL	GLN	0.24		18,200.00	4,368.00
LISTON 1" X 2"	ML	0.25		2,600.00	650.00
TABLA 1" X 10"	ML	0.29		14,300.00	4,147.00
GUADUA SOBRE BASA	UND	0.16		10,000.00	1,600.00
PUNTILLA 2 CC	LBS	0.1		8,000.00	800.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**37,982.10**
MANO DE OBRA					
M.O. ALB. ACABADOS 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.1035		38,000.00	3,933.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**3,933.00**
EQUIPO					
FLETE	HR	0.0075		52,000.00	390.00
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.0523		22,000.00	1,150.60
				SUBTOTAL EQUIPO	**1,540.60**
			COSTO DIRECTO	43,455.70	**43,456.00**

ONTRATISTA

RED ELÉCTRICA PROVISIONAL L=50M					Unidad: UND
					ITEM: 1.5
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
TOMA TRIFÁSICA	UND	5		78,000.00	390,000.00
TACO TERMOMAGNETICO UNIPOLAR 30A	UND	4		40,000.00	160,000.00
DURMIENTE ORDINARIO	ML	5		9,500.00	47,500.00
CAJA 4X4 CONDUIT	UND	1		11,500.00	11,500.00
CABLE ALUMINIO AISLADO PVC 2/0 AWG	ML	130		45,500.00	5,915,000.00
CABLE ALUMINIO AISLADO PVC 1/0 AWG	ML	65		35,000.00	2,275,000.00
POSTE MADERA 3 M	ML	5		17,500.00	87,500.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**8,886,500.00**
MANO DE OBRA					
M.O. ELECTRICAS 2 AYUDANTE-1 OFI	HC	11.327		66,000.00	747,582.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**747,582.00**
EQUIPO					
				SUBTOTAL EQUIPO	**-**
			COSTO DIRECTO	9,634,082.00	**9,634,082.00**

INSTALACION PROVISIONAL ACUEDUCTO					Unidad: MES
					ITEM: 1.6
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
SERVICIO DE AGUA	MES	1		237,000.00	237,000.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**237,000.00**
			COSTO DIRECTO	237,000.00	**237,000.00**

EXCAVACION TIERRA A MANO					Unidad: M3
					ITEM: 2.1
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	HC	1.5		53,000.00	79,500.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**79,500.00**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.166		22,000.00	3,652.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**3,652.00**
			COSTO DIRECTO	83,152.00	**83,152.00**

SOLADO ZAPATAS ESPESOR E=0.10M 3000 PSI					Unidad: M2
					ITEM: 2.2
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
MEZCLA CONCRETO 1:2:3 3100 PSI 210 MPa	M3	0.1		1,114,751.00	111,475.10
				SUBTOTAL MATERIALES	**111,475.10**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.3493		33,500.00	11,701.55
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**11,701.55**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.5021		22,000.00	11,046.20
				SUBTOTAL EQUIPO	**11,046.20**
			COSTO DIRECTO	134,222.85	**134,223.00**

SOLADO VIGAS ESPESOR E=0.05M 3000 PSI					Unidad: M2
					ITEM: 2.3
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
MEZCLA CONCRETO 1:2:3 3100 PSI 210 MPa	M3	0.05		1,114,751.00	55,737.55
				SUBTOTAL MATERIALES	**55,737.55**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.3105		33,500.00	10,401.75
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**10,401.75**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.2406		22,000.00	5,293.20
				SUBTOTAL EQUIPO	**5,293.20**
			COSTO DIRECTO	71,432.50	**71,433.00**

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR	FECHA: 15-may-26
	ELABORO ARQ NESTOR DUQUE-3155696116

VIGA CIMENTACIÓN EN CONCRETO DE 3000 PSI					Unidad: M3
					ITEM: 2.4
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
CONCRETO 3000 PSI	M3	1.03		1,444,701.00	1,488,042.03
SEPAROL DESFORMALETEANTE	KLS	0.006		71,000.00	426.00
FORMALETA	M2	0.06		145,000.00	8,700.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**1,497,168.03**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE-1 OFI	HC	4.6269		59,259.00	274,185.46
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**274,185.46**
EQUIPO					
ENSAYO RESISTENCIA CONCRETOS	UND	1		13,000.00	13,000.00
HERRAMIENTA MENOR	GLB	3.3002		22,000.00	72,604.40
VIBRADOR	DIA	0.0671		36,017.00	2,416.74
				SUBTOTAL EQUIPO	**88,021.14**
			COSTO DIRECTO	1,859,374.63	**1,859,375.00**

PILOTE DE MADERA D=10 CM LONG 3.50 M					Unidad: UND
					ITEM: 2.5
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
PILOTE DE MADERA INMUNIZADA D=10 CM X	ML	3.5		42,000.00	147,000.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**147,000.00**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.3881		33,500.00	13,001.35
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**13,001.35**
EQUIPO					
RETROEXCAVADORA CARGADORA JD-51O	HRS	0.0124		120,852.00	1,498.56
MÁQUINA PILOTEADORA R-15	H	0.0622		820,000.00	51,004.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**52,502.56**
			COSTO DIRECTO	212,503.91	**212,504.00**

ONTRATISTA

ZAPATA CONCRETO 3000 PSI INC. FORMALETA — **Unidad: M3** — **ITEM: 2.6**

DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
CUARTON 2"x4"X3M UNIDAD	UND	0.1		52,000.00	5,200.00
PUNTILLA 2.1/2 CC	LBS	0.4		8,000.00	3,200.00
TABLA 1x10x300 OTOBO	UND	0.3		20,000.00	6,000.00
MEZCLA CONCRETO 1:2:3 3100 PSI 210 MPa	M3	1.02		1,114,751.00	1,137,046.02
				SUBTOTAL MATERIALES	**1,151,446.02**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	2.95		33,500.00	98,825.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**98,825.00**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.198		22,000.00	4,356.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**4,356.00**
			COSTO DIRECTO	1,254,627.02	**1,254,627.00**

RELLENO MATERIAL SITIO COMPACTADO-RANA — **Unidad: M3** — **ITEM: 2.7**

DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
AGUA	LTS	7		100.00	700.00
GASOLINA CORRIENTE	GLN	0.05		18,000.00	900.00
ACEITE MOTOR 4 TIEMPOS	GLN	0.015		175,000.00	2,625.00
				SUBTOTAL MATERIALES	4,225.00
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE	HC	0.45		22,328.00	10,047.60
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**10,047.60**
EQUIPO					
VIBROCOMPACTADOR TIPO RANA	DIA	0.1		34,834.00	3,483.40
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.047		22,000.00	1,034.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**4,517.40**
			COSTO DIRECTO	18,790.00	**18,790.00**

PEDESTAL CONCRETO 3100 PSI					**Unidad: M3**
					ITEM: 2.8
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
PUNTILLA 2 CC	LBS	2		8,000.00	16,000.00
TABLA 1x10x300 OTOBO [2C]	UND	2.67		22,000.00	58,740.00
CUARTON 2"x4"x3M	ML	4		5,200.00	20,800.00
MEZCLA CONCRETO 1:2:3 3100 PSI 210 MPa	M3	1.02		1,114,751.00	1,137,046.02
				SUBTOTAL MATERIALES	**1,232,586.02**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	3		33,500.00	100,500.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**100,500.00**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.02		22,000.00	440.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**440.00**
			COSTO DIRECTO	1,333,526.02	**1,333,526.00**

ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420Mpa					**Unidad: KLS**
					ITEM: 2.9
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
ALAMBRE NEGRO # 18	KLS	0.04		26,000.00	1,040.00
SEGUETA SIN MARCO	UND	0.04	1	14,000.00	565.60
HIERRO de 60000 PSI 420 MPA	KLS	1	3	14,000.00	14,420.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**16,025.60**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	HC	0.0495		53,000.00	2,623.50
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**2,623.50**
			COSTO DIRECTO	18,649.10	**18,649.00**

PEDESTAL EN CONCRETO DE 3000 PSI					Unidad: M3
					ITEM: 3.1
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
FORMALETA	M2	0.06		145,000.00	8,700.00
CONCRETO 3500 PSI	M3	1.03		1,377,773.00	1,419,106.19
ANTISOL BLANCO UNX20 KG.	KLS	2.3		15,000.00	34,500.00
SEPAROL DESFORMALETEANTE	KLS	0.03		71,000.00	2,130.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**1,464,436.19**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE-1 OFI	HC	6.9552		59,259.00	412,158.19
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**412,158.19**
EQUIPO					
FLETE	HR	0.01		52,000.00	520.00
HERRAMIENTA MENOR	GLB	8.1067		22,000.00	178,347.40
				SUBTOTAL EQUIPO	**178,867.40**
			COSTO DIRECTO	2,055,461.78	**2,055,462.00**

COLUMNA CONCRETO 3000 PSI					Unidad: M3
					ITEM: 3.2
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
CONCRETO 3000 PSI	M3	1.03		1,444,701.00	1,488,042.03
FORMALETA T	M2	0.63		213,000.00	134,190.00
ANTISOL BLANCO UNX20 KG.	KLS	2		15,000.00	30,000.00
SEPAROL DESFORMALETEANTE	KLS	0.3		71,000.00	21,300.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**1,673,532.03**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 3 AYUDANTE-1 OFI	HC	11.4773		48,095.00	552,000.74
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**552,000.74**
EQUIPO					
VIBRADOR	DIA	0.0683		36,017.00	2,459.96
HERRAMIENTA MENOR	GLB	2.0397		22,000.00	44,873.40
ANDAMIO METALICO TUBULAR	U/D	24.2009		1,314.00	31,799.98
				SUBTOTAL EQUIPO	**79,133.34**
			COSTO DIRECTO	2,304,666.11	**2,304,666.00**

ESCALERA EN CONCRETO 3000 PSI SOBRE TERRENO E=0.12 M INCLUYE MALLA					Unidad: M2
					ITEM: 3.3
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
CONCRETO 3000 PSI	M3	0.21		1,444,701.00	303,387.21
VARILLÓN DE SAJO 3 X 3 CM	ML	1		2,000.00	2,000.00
TABLA PARA FORMALETA DE 1" X 10" X 2,9 M	ML	1.7		18,000.00	30,600.00
PUNTILLA 2 CC	LBS	0.2		8,000.00	1,600.00
MALLA ELECTROSOLDADAM-188 Φ6.00MMC/0.15M	M2	1.05		21,000.00	22,050.00
ANTISOL BLANCO UNX20 KG.	KLS	0.2		15,000.00	3,000.00
ACPM - DIESEL	GLN	0.05		18,200.00	910.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**363,547.21**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.9104		59,259.00	53,949.39
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**53,949.39**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	2.8243		22,000.00	62,134.60
				SUBTOTAL EQUIPO	**62,134.60**
			COSTO DIRECTO	479,631.20	**479,631.00**

VIGA CONCRETO LOSA PISO 1 3000 PSI					Unidad: M3
					ITEM: 3.4
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
CUARTON 2"x4"X3M UNIDAD	UND	1.5		52,000.00	78,000.00
GUADUA [TACO] 2.50-3M	UND	4		30,000.00	120,000.00
PUNTILLA 2 CC	LBS	3.8		8,000.00	30,400.00
TABLA 1x10x300 OTOBO	UND	3.5		20,000.00	70,000.00
VARETA 2"x2"x3M	UND	1.5	0.25	11,000.00	16,541.25
MEZCLA CONCRETO 1:2:3 3100 PSI 210 MPa	M3	1.03		1,114,751.00	1,148,193.53
				SUBTOTAL MATERIALES	**1,463,134.78**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	HC	11		136,000.00	1,496,000.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**1,496,000.00**
EQUIPO					
VIBRADOR	DIA	0.3		36,017.00	10,805.10
HERRAMIENTA MENOR	GLB	6.7992		22,000.00	149,582.40
ANDAMIO METALICO TUBULAR	U/D	4		1,314.00	5,256.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**165,643.50**
			COSTO DIRECTO	3,124,778.28	**3,124,778.00**

LOSA CONCRETO MACIZA E=12CM					Unidad: M2
					ITEM: 3.5
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
CUARTON 2"x4"X3M UNIDAD	UND	0.5		52,000.00	26,000.00
PUNTILLA 2 CC	LBS	0.2		8,000.00	1,600.00
TABLA 1x10x300 OTOBO	UND	0.7		20,000.00	14,000.00
MEZCLA CONCRETO 1:2:3 3100 PSI 210 MPa	M3	0.12		1,114,751.00	133,770.12
				SUBTOTAL MATERIALES	**175,370.12**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 3 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.8317		48,095.00	40,000.61
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**40,000.61**
EQUIPO					
FORMALETA PARA ENTREPISO	M2	1		4,499.00	4,499.00
VIBRADOR	DIA	0.02		36,017.00	720.34
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.7427		22,000.00	16,339.40
				SUBTOTAL EQUIPO	**21,558.74**
			COSTO DIRECTO	236,929.47	**236,929.00**

ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI ESCALERAS					Unidad: KLS
					ITEM: 3.6
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
ALAMBRE NEGRO # 18	KLS	0.04		26,000.00	1,040.00
SEGUETA SIN MARCO	UND	0.04	1	14,000.00	565.60
HIERRO de 60000 PSI 420 MPA	KLS	1	3	14,000.00	14,420.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**16,025.60**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	HC	0.0495		53,000.00	2,623.50
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**2,623.50**
			COSTO DIRECTO	18,649.10	**18,649.00**

ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI COLUMNAS — **Unidad: KLS** — **ITEM: 3.7**

DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
ALAMBRE NEGRO # 18	KLS	0.04		26,000.00	1,040.00
SEGUETA SIN MARCO	UND	0.04	1	14,000.00	565.60
HIERRO de 60000 PSI 420 MPA	KLS	1	3	14,000.00	14,420.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**16,025.60**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	HC	0.0495		53,000.00	2,623.50
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**2,623.50**
			COSTO DIRECTO	18,649.10	**18,649.00**

ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI LOSA — **Unidad: KLS** — **ITEM: 3.8**

DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
ALAMBRE NEGRO # 18	KLS	0.04		26,000.00	1,040.00
SEGUETA SIN MARCO	UND	0.04	1	14,000.00	565.60
HIERRO de 60000 PSI 420 MPA	KLS	1	3	14,000.00	14,420.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**16,025.60**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	HC	0.0495		53,000.00	2,623.50
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**2,623.50**
			COSTO DIRECTO	18,649.10	**18,649.00**

ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI VIGAS CUBIERTA — **Unidad: KLS** — **ITEM: 3.9**

DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
ALAMBRE NEGRO # 18	KLS	0.04		26,000.00	1,040.00
SEGUETA SIN MARCO	UND	0.04	1	14,000.00	565.60
HIERRO de 60000 PSI 420 MPA	KLS	1	3	14,000.00	14,420.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**16,025.60**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	HC	0.0495		53,000.00	2,623.50
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**2,623.50**
			COSTO DIRECTO	18,649.10	**18,649.00**

ESTRUCTURA METÁLICA PARA TEJA DE PVC					Unidad: M2 ITEM: 4.1
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
SOLDADURA ELÉCTRICA 0.004 KG DE 3/23"	KG	0.3		32,500.00	9,750.00
TUBO ESTRUCTURAL ABIERTO 4"X2", 1.5MM	ML	2.67		23,000.00	61,410.00
VARILLA 3/8" CORRUGADA	ML	0.52		6,000.00	3,120.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**74,280.00**
MANO DE OBRA					
M.O. METALISTERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.9056		30,920.00	28,001.15
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**28,001.15**
EQUIPO					
				SUBTOTAL EQUIPO	**-**
			COSTO DIRECTO	102,281.15	**102,281.00**

TEJA PVC					Unidad: M2 ITEM: 4.2
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
TEJA PVC	M2	1.03		78,000.00	80,340.00
AMARRA TEJA TAPA PLASTICA	UND	4		400.00	1,600.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**81,940.00**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.9477		136,000.00	128,887.20
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**128,887.20**
EQUIPO					
TALADRO	DIA	0.0092		50,000.00	460.00
ANDAMIO CERTIFICADO TUBULAR	DIA	0.0635		63,000.00	4,000.50
HERRAMIENTA MENOR	GLB	1.3598		22,000.00	29,915.60
				SUBTOTAL EQUIPO	**34,376.10**
			COSTO DIRECTO	245,203.30	**245,203.00**

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR	FECHA: 15-may-26
	ELABORO ARQ NESTOR DUQUE-3155696116

EXCAVACION TIERRA A MANO					**Unidad: M3**
					ITEM: 5.1
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	HC	1.5		53,000.00	79,500.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**79,500.00**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.166		22,000.00	3,652.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**3,652.00**
OTROS					
				SUBTOTAL OTROS	-
			COSTO DIRECTO	83,152.00	**83,152.00**

SOLADO ZAPATAS ESPESOR E=0.10M 3000 PSI					**Unidad: M2**
					ITEM: 5.2
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
MEZCLA CONCRETO 1:2:3 3100 PSI 210 MPa	M3	0.1		1,114,751.00	111,475.10
				SUBTOTAL MATERIALES	**111,475.10**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.3493		33,500.00	11,701.55
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**11,701.55**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.5021		22,000.00	11,046.20
				SUBTOTAL EQUIPO	**11,046.20**
OTROS					
				SUBTOTAL OTROS	-
			COSTO DIRECTO	134,222.85	**134,223.00**

ONTRATISTA

PEDESTAL EN CONCRETO DE 3000 PSI					**Unidad: M3**
					ITEM: 5.3
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
FORMALETA	M2	0.06		145,000.00	8,700.00
CONCRETO 3500 PSI	M3	1.03		1,377,773.00	1,419,106.19
ANTISOL BLANCO UNX20 KG.	KLS	2.3		15,000.00	34,500.00
SEPAROL DESFORMALETEANTE	KLS	0.03		71,000.00	2,130.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**1,464,436.19**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE-1 OFI	HC	6.9552		59,259.00	412,158.19
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**412,158.19**
EQUIPO					
FLETE	HR	0.01		52,000.00	520.00
HERRAMIENTA MENOR	GLB	8.1067		22,000.00	178,347.40
				SUBTOTAL EQUIPO	**178,867.40**
OTROS					
				SUBTOTAL TRANSPORTE	-
			COSTO DIRECTO	2,055,461.78	**2,055,462.00**

ZAPATA CONCRETO 3000 PSI INC. FORMALETA					**Unidad: M3**
					ITEM: 5.4
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
CUARTON 2"x4"X3M UNIDAD	UND	0.1		52,000.00	5,200.00
PUNTILLA 2.1/2 CC	LBS	0.4		8,000.00	3,200.00
TABLA 1x10x300 OTOBO	UND	0.3		20,000.00	6,000.00
MEZCLA CONCRETO 1:2:3 3100 PSI - 22,0 Mpa	M3	1.02		1,114,751.00	1,137,046.02
				SUBTOTAL MATERIALES	**1,151,446.02**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	2.95		33,500.00	98,825.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**98,825.00**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.198		22,000.00	4,356.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**4,356.00**
			COSTO DIRECTO	1,254,627.02	**1,254,627.00**

RELLENO MATERIAL SITIO COMPACTADO-RANA					Unidad: M3
					ITEM: 5.5
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
AGUA	LTS	7		100.00	700.00
GASOLINA CORRIENTE	GLN	0.05		18,000.00	900.00
ACEITE MOTOR 4 TIEMPOS	GLN	0.015		175,000.00	2,625.00
				SUBTOTAL MATERIALES	4,225.00
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE	HC	0.45		22,328.00	10,047.60
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**10,047.60**
EQUIPO					
VIBROCOMPACTADOR TIPO RANA	DIA	0.1		34,834.00	3,483.40
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.047		22,000.00	1,034.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**4,517.40**
			COSTO DIRECTO	18,790.00	**18,790.00**

ESTRUCTURA METALICA PERFIL IPE					Unidad: M2
					ITEM: 5.6
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
PERFIL IPE ESTRUCTURA	KLS	10		9,500.00	95,000.00
SOLDADURA 6011 x 1/8"	KLS	0.1		24,000.00	2,400.00
ANTICORROSIVO PHCL	GLN	0.01		91,000.00	910.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**98,310.00**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 3 AYUDANTE	HC	0.2		44,000.00	8,800.00
M.O. METALISTERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.3881		30,920.00	12,000.05
M.O. PINTURA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.1096		27,379.00	3,000.73
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**23,800.78**
EQUIPO					
SOLDADOR ELECTRICO	DIA	0.0211		56,871.00	1,199.97
HERRAMIENTA MENOR	GLB	1.046		22,000.00	23,012.00
OXICORTE (OXIGENO-ACETILENO)	DIA	0.019		57,947.00	1,100.99
ANDAMIO METALICO TUBULAR	U/D	3.0441		1,314.00	3,999.94
				SUBTOTAL EQUIPO	**29,312.90**
			COSTO DIRECTO	151,423.68	**151,424.00**

ONTRATISTA

MURO BLOQUE CONCRETO 12x19x39CM					Unidad: M2
					ITEM: 6.1
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
BLOQUE CONCRETO N 12X19X39	UND	10	2	4,000.00	40,800.00
BLOQUE CONCRETO T 12X19X39	UND	1.5	2	4,100.00	6,273.00
BLOQUE CONCRETO M 12X19X19	UND	2	2	2,400.00	4,896.00
MORTERO DE PEGA PARA BLOQUE	M3	0.014		1,139,432.00	15,952.04
				SUBTOTAL MATERIALES	**67,921.04**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.42		33,500.00	14,070.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**14,070.00**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.2		22,000.00	4,400.00
ANDAMIO METALICO TUBULAR	U/D	0.2		1,314.00	262.80
				SUBTOTAL EQUIPO	**4,662.80**
			COSTO DIRECTO	86,653.84	**86,654.00**

ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI MAMPOSTERIA					Unidad: KLS
					ITEM: 6.2
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
ALAMBRE NEGRO # 18	KLS	0.04		26,000.00	1,040.00
SEGUETA SIN MARCO	UND	0.04	1	14,000.00	565.60
HIERRO de 60000 PSI 420 MPA	KLS	1	3	14,000.00	14,420.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**16,025.60**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	HC	0.0495		53,000.00	2,623.50
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**2,623.50**
			COSTO DIRECTO	18,649.10	**18,649.00**

CONNCRETO MURO-DOVELAS 3000PSI					Unidad: M3
					ITEM: 6.3
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
MEZCLA CONCRETO 1:2:3 3100 PSI 210 MPa	M3	1		1,114,751.00	1,114,751.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**1,114,751.00**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	HC	2		136,000.00	272,000.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**272,000.00**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.499		22,000.00	10,978.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**10,978.00**
			COSTO DIRECTO	1,397,729.00	**1,397,729.00**

VENTANA CELOSIA ALUMINIO-VIDRIO 4 MM					Unidad: M2
					ITEM: 7.1
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					

MECANISMO CELOSIA UND/PAR	UND	11		19,000.00	209,000.00
CHAZO PLASTICO .1/ 4"	UND	6		300.00	1,800.00
TORN PAMPH .1/2x 8	UND	6		400.00	2,400.00
TORN AVELLA 2 x 8	UND	6		300.00	1,800.00
VIDRIO 4MM .10M*1M TIRA	UND	11		3,487.00	38,357.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**253,357.00**
MANO DE OBRA					
M.O. CARP.ALUMINIO 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.8		25,767.00	20,613.60
SUBCONTRATO CARPINTERIA ALUMINIO	GLB	1.8901		10,000.00	18,901.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**39,514.60**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	1.5		22,000.00	33,000.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**33,000.00**
			COSTO DIRECTO	325,871.60	**325,872.00**

PUERTA EN ALUMINIO BATIENTE 2 ALAS CON VIDRIO					**Unidad: M2**
					ITEM: 7.2
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
SIKAFLEX 1A	UND	0.05		95,000.00	4,750.00
CHAZO CON TORNILLO 12-14 X 2"	UND	1		1,100.00	1,100.00
CERRADURA DE INCRUSTAR CILINDRO DOBLE	UND	0.25		156,000.00	39,000.00
PUERTA ALUMINIO BATIENTE 2 ALAS CON VIDRIO	M2	1		648,000.00	648,000.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**692,850.00**
MANO DE OBRA					
CARP METALICA	HC	0.2308		65,000.00	15,002.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**15,002.00**
EQUIPO					
FLETE	HR	0.1		52,000.00	5,200.00
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.8107		22,000.00	17,835.40
				SUBTOTAL EQUIPO	**23,035.40**
			COSTO DIRECTO	730,887.40	**730,887.00**

ONTRATISTA

BARANDA INDIV.TUBO GALV. 2" C/SOPORT					Unidad: ML
					ITEM: 7.3
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
WASH PRIMER	LTS	0.1		36,000.00	3,600.00
TUBO GALV. 2" 2.5	UND	0.2		252,000.00	50,400.00
PERNO ,3/8 x 3" EXPANSI	UND	4		5,600.00	22,400.00
PLATINA 1/ 4x3 x6M	UND	0.025		90,045.00	2,251.12
				SUBTOTAL MATERIALES	78,651.12
MANO DE OBRA					
M.O. METALISTERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.8		30,920.00	24,736.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	24,736.00
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	6		22,000.00	132,000.00
				SUBTOTAL EQUIPO	132,000.00
			COSTO DIRECTO	235,387.12	**235,387.00**

PINTURA EXTERIOR E INTERIOREN GRANOTEX					Unidad: M2
					ITEM: 8.1
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
GRANOTEX	CÑ	0.1		118,000.00	11,800.00
IMPRIMANTE ACRONAL	LT	0.16		26,000.00	4,160.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**15,960.00**
MANO DE OBRA					
CUADRILLA PINTURA	HC	0.4364		52,700.00	22,998.28
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**22,998.28**
EQUIPO					
FLETE	HR	0.02		52,000.00	1,040.00
HERRAMIENTA MENOR	GLB	1.3598		22,000.00	29,915.60
				SUBTOTAL EQUIPO	**30,955.60**
			COSTO DIRECTO	69,913.88	**69,914.00**

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR	FECHA: 15-may-26
	ELABORO ARQ NESTOR DUQUE-3155696116

CORDON PERIMETRAL EN CONCRETO 10X15 MAS HIERRO					**Unidad: ML**
					ITEM: 9.1
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
CONCRETO 3000 PSI IMPERMEABILIZADO	M3	0.016		1,351,053.00	21,616.84
ANTISOL BLANCO UNX20 KG.	KLS	0.1		15,000.00	1,500.00
HIERRO de 37000 PSI 259 MPA	KLS	0.8		8,000.00	6,400.00
DESENCOFRANTE PARA FORMALETA	CUN	0.001		230,300.00	230.30
				SUBTOTAL MATERIALES	**29,747.14**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.1625		136,000.00	22,100.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**22,100.00**
EQUIPO					
VIBRADOR A GASOLINA	DIA	0.02		36,017.00	720.34
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.4184		22,000.00	9,204.80
FORMALETA MET.PAVIMENTO 0.15X0.10X3MTS	DIA	0.9591		1,564.00	1,500.03
				SUBTOTAL EQUIPO	**11,425.17**
			COSTO DIRECTO	63,272.31	**63,272.00**

ALISTADO PISO IMPERMEABLE 5 CM					**Unidad: M2**
					ITEM: 9.2
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
ADITIVO LIQUIDO IMPERMEABI	KLS	0.7		28,000.00	19,600.00
MORTERO 1:3	M3	0.05		1,271,668.00	63,583.40
				SUBTOTAL MATERIALES	**83,183.40**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.42		33,500.00	14,070.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**14,070.00**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.298		22,000.00	6,556.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**6,556.00**
			COSTO DIRECTO	103,809.40	**103,809.00**

ONTRATISTA

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR	FECHA: 15-may-26
	ELABORO ARQ NESTOR DUQUE-3155696116

PISO ESMALTADO 5 CM					**Unidad: M2**
					ITEM: 9.3
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
CEMENTO GRIS	KLS	0.5		2,200.00	1,100.00
MINERAL ROJO	KLS	0.05	0.05	20,000.00	1,000.50
MORTERO 1:3	M3	0.05		1,271,668.00	63,583.40
				SUBTOTAL MATERIALES	**65,683.90**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.5433		33,500.00	18,200.55
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**18,200.55**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.523		22,000.00	11,506.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**11,506.00**
			COSTO DIRECTO	95,390.45	**95,390.00**

GUARDAESCOBA CEMENTO + PINTURA					**Unidad: ML**
					ITEM: 9.4
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
AGUARRAS	GLN	0.01		71,566.00	715.66
AGUA	LTS	0.01		100.00	1.00
ESMALTE DOMESTICO	LTS	0.01	1	1,183.00	11.94
G. ESCOBA CEMENTO 10 CM	ML	1	5	7,000.00	7,350.00
CEMENTO GRIS	KLS	0.15	1	2,200.00	333.30
				SUBTOTAL MATERIALES	**8,411.90**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.1		33,500.00	3,350.00
M.O. PINTURA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.1		27,379.00	2,737.90
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**6,087.90**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.017		22,000.00	374.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**374.00**
			COSTO DIRECTO	14,873.80	**14,874.00**

ONTRATISTA

PEND.IMPERMEAB.CANALES MORT 1:3 — **Unidad: ML** — **ITEM: 9.5**

DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
ADITIVO LIQUIDO IMPERMEABI	KLS	0.6	2	28,000.00	17,136.00
MORTERO 1:3	M3	0.016		1,271,668.00	20,346.68
				SUBTOTAL MATERIALES	**37,482.68**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.3		33,500.00	10,050.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**10,050.00**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.049		22,000.00	1,078.00
ANDAMIO METALICO TUBULAR	U/D	0.1		1,314.00	131.40
				SUBTOTAL EQUIPO	**1,209.40**
			COSTO DIRECTO	48,742.08	**48,742.00**

MALLA ESLABONADA GALV # 10 ROMBO 1,1/2" — **Unidad: M2** — **ITEM: 10.1**

DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
MALLA ESLABONADA 1,1/2"	M2	1	5	28,000.00	29,400.00
DISOLVENTE	GLN	0.007		70,000.00	490.00
SOLDADURA 6011 x 1/8"	KLS	0.05		24,000.00	1,200.00
ESMALTE PINTURA DE ALUMINI	GLN	0.02		130,000.00	2,600.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**33,690.00**
MANO DE OBRA					
M.O. METALISTERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.1733		46,164.00	8,000.22
M.O. PINTURA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.1096		27,379.00	3,000.73
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**11,000.95**
EQUIPO					
SOLDADOR ELECTRICO	DIA	0.015		56,871.00	853.06
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.148		22,000.00	3,256.00
				SUBTOTAL EQUIPO	**4,109.06**
			COSTO DIRECTO	48,800.01	**48,800.00**

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR	FECHA: 15-may-26
	ELABORO ARQ NESTOR DUQUE-3155696116

PEDESTAL EN CONCRETO DE 3000 PSI					**Unidad: M3**
					ITEM: 10.2
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
FORMALETA	M2	0.06		145,000.00	8,700.00
CONCRETO 3500 PSI	M3	1.03		1,377,773.00	1,419,106.19
ANTISOL BLANCO UNX20 KG.	KLS	2.3		15,000.00	34,500.00
SEPAROL DESFORMALETEANTE	KLS	0.03		71,000.00	2,130.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**1,464,436.19**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE-1 OFI	HC	6.9552		59,259.00	412,158.19
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**412,158.19**
EQUIPO					
FLETE	HR	0.01		52,000.00	520.00
HERRAMIENTA MENOR	GLB	8.1067		22,000.00	178,347.40
				SUBTOTAL EQUIPO	**178,867.40**
OTROS					
				SUBTOTAL TRANSPORTE	-
			COSTO DIRECTO	2,055,461.78	**2,055,462.00**

VIGANCONCRETO DE3000PSI					**Unidad: M3**
					ITEM: 10.3
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
CONCRETO 3000 PSI	M3	1.05		1,444,701.00	1,516,936.05
TABLA PARA FORMALETA DE 1" X 10" X 2,9 M	ML	7.6		18,000.00	136,800.00
PUNTILLA 2 CC	LBS	4		8,000.00	32,000.00
CUARTÓN DE SAJO 2" X 4" X 2,9 M	ML	4.4		9,000.00	39,600.00
LISTÓN SAJO DE 5 X 3 CM X 2,5 M (VARILLA)	ML	4.4		6,000.00	26,400.00
ACPM - DIESEL	GLN	0.6		18,200.00	10,920.00
ANTISOL BLANCO UNX20 KG.	KLS	2.5	3	15,000.00	38,625.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**1,801,281.05**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE-1 OFI	HC	4.5563		59,259.00	270,001.78
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**270,001.78**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	14.1213		22,000.00	310,668.60
ENSAYO RESISTENCIA CONCRETOS	UND	0.5		13,000.00	6,500.00
TACO METALICO EXTENSION DE 2.OM A 3.30MT	DIA	294.8718		156.00	46,000.00
VIBRADOR	DIA	0.0707		36,017.00	2,546.40
ANDAMIO CERTIFICADO TUBULAR	DIA	0.4286		63,000.00	27,001.80
				SUBTOTAL EQUIPO	**392,716.80**
			COSTO DIRECTO	2,463,999.63	**2,464,000.00**

ONTRATISTA

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR	FECHA: 15-may-26
	ELABORO ARQ NESTOR DUQUE-3155696116

ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420Mpa					**Unidad: KLS**
					ITEM: 10.4
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
ALAMBRE NEGRO # 18	KLS	0.04		26,000.00	1,040.00
SEGUETA SIN MARCO	UND	0.04	1	14,000.00	565.60
HIERRO de 60000 PSI 420 MPA	KLS	1	3	14,000.00	14,420.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**16,025.60**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	HC	0.0495		53,000.00	2,623.50
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**2,623.50**
OTROS					
				SUBTOTAL OTROS	-
			COSTO DIRECTO	18,649.10	**18,649.00**

ING RESIDENTE DE DE OBRA (INCL. PRESTACIONES)					**Unidad: MES**
					ITEM: 11.1
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MANO DE OBRA					
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA	GLB	1		6,000,000.00	6,000,000.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**6,000,000.00**
			COSTO DIRECTO	6,000,000.00	**6,000,000.00**

LMACENISTA DE OBRA (INCL. PRESTACIONES)					**Unidad: MES**
					ITEM: 11.2
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MANO DE OBRA					
ALMACENISTA DE OBRA	GLB	1		3,400,000.00	3,400,000.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**3,400,000.00**
			COSTO DIRECTO	3,400,000.00	**3,400,000.00**

CELADOR DIA (INCL. PRESTACIONES)					**Unidad: MES**
					ITEM: 11.3
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MANO DE OBRA					
CELADOR DIA	GLB	1		3,500,000.00	3,500,000.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**3,500,000.00**
			COSTO DIRECTO	3,500,000.00	**3,500,000.00**

ONTRATISTA

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR	FECHA: 15-may-26
	ELABORO ARQ NESTOR DUQUE-3155696116

CELADOR NOCHE (INCL. PRESTACIONES)					**Unidad: MES**
					ITEM: 11.4
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MANO DE OBRA					
CELADOR NOCHE	GLB	1		4,700,000.00	4,700,000.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**4,700,000.00**
			COSTO DIRECTO	4,700,000.00	**4,700,000.00**

DESMONTE Y RETIRO CAMPAMENTO					**Unidad: UND**
					ITEM: 11.5
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
				SUBTOTAL MATERIALES	**-**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE	HC	6.718		28,000.00	188,104.00
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**188,104.00**
EQUIPO					
VOLQUETA 5 M3	VJE	3.2399		55,557.00	179,999.12
				SUBTOTAL EQUIPO	**179,999.12**
			COSTO DIRECTO	368,103.12	**368,103.00**

DESMONTE DE CERRAMIENTO DE MALLA PROVISIONAL					**Unidad: ML**
					ITEM: 11.6
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
				SUBTOTAL MATERIALES	**-**
MANO DE OBRA					
ACARREO HORIZONTAL	HC	0.085		52,000.00	4,420.00
M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.5738		59,259.00	34,002.81
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**38,422.81**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	1.8305		22,000.00	40,271.00
ANDAMIO CERTIFICADO TUBULAR	DIA	0.0556		63,000.00	3,502.80
				SUBTOTAL EQUIPO	**43,773.80**
OTROS					
				SUBTOTAL TRANSPORTE	-
			COSTO DIRECTO	82,196.61	**82,197.00**

ONTRATISTA

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025	ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR	FECHA: 15-may-26
	ELABORO ARQ NESTOR DUQUE-3155696116

LIMPIEZA Y ASEO GENERAL CASETA					**Unidad: M2**
					ITEM: 11.7
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
GUANTES MULTIUSOS PARA ASEO	PAR	0.01		47,000.00	470.00
AGUA	LTS	0.1		100.00	10.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**480.00**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE	HC	0.2239		22,328.00	4,999.23
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**4,999.23**
EQUIPO					
VOLQUETA 7 M3	HR	0.0074		160,000.00	1,184.00
FLETE	HR	0.01		52,000.00	520.00
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.2981		22,000.00	6,558.20
				SUBTOTAL EQUIPO	**8,262.20**
			COSTO DIRECTO	13,741.43	**13,741.00**

CORTE MANUAL DEL MALEZA AREA GRANJA					**Unidad: M2**
					ITEM: 11.8
DESCRIPCION	UND	CANT.	DESP.%	PRECIO UNIT	VALOR TOTAL
MATERIALES					
MATA MALEZA	GLN	0.003		18,000.00	54.00
				SUBTOTAL MATERIALES	**54.00**
MANO DE OBRA					
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	0.0194		33,500.00	649.90
				SUBTOTAL MANO DE OBRA	**649.90**
EQUIPO					
HERRAMIENTA MENOR	GLB	0.2406		22,000.00	5,293.20
				SUBTOTAL EQUIPO	**5,293.20**
			COSTO DIRECTO	5,997.10	**5,997.00**

ONTRATISTA

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2020 | PROGRAMA DE GENERACION DE EMPLEO

Obra: CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR

FECHA: 15-may-26

RQ NESTOR DUQUE

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	DESCRIPCION DE LA CUADRILLA (Extraida de los APU)	No. DE HOMBRES POR CUADRILLA	NUMERO DE CUADRILLAS (Def. por el proponente)	TOTAL HOMBRES x ACTIVIDAD (F * G)	VALOR M. O POR UNIDAD DE MEDIDA (Extraido de APU)	VALOR DE LA MANO DE OBRA (D * I)
BASICO	MORTERO 1:3	M3	2.4988	M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE	2	1	2	44,656.00	111,586.41
BASICO	MORTERO DE PEGA PARA BLOQUE	M3	0.68	M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE	2	1	2	50,684.56	34,514.16
BASICO	CONCRETO 3500 PSI	M3	5.7165	M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	3	1	3	213,588.00	1,220,975.80
BASICO	CONCRETO 3000 PSI IMPERMEABILIZADO	M3	16.6723	M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	3	1	3	213,588.00	3,561,003.21
BASICO	CONCRETO 3000 PSI IMPERMEABILIZADO	M3	1.83683	M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	3	1	3	213,588.00	392,324.85
BASICO	MEZCLA CONCRETO 1:2:3 3100 PSI - 22,0 Mpa	M3	15.4698	M.O. ALBANILERIA 3 AYUDANTE	3	1	3	84,480.00	1,306,888.70
BASICO	MEZCLA CONCRETO 1:2:3 3100 PSI - 22,0 Mpa	M3	15.4698	MANO OBRA OFICIAL ALBANILERIA		1		7,500.00	116,023.50
BASICO	CONCRETO 2500 PSI	M3	2.9563	M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	3	1	3	368,260.80	1,088,689.40
1.1	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= O.20 MTS	M2	428.24	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	1	1	1	24,687.40	10,572,132.18
1.2	LOCALIZACION-REPLANTEO OBRA ARQUITECTON.	M2	428.24	M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	3	1	3	11,043.20	4,729,139.97
1.2	LOCALIZACION-REPLANTEO OBRA ARQUITECTON.	M2	428.24	M.O. TOPOGRAFIA 1 CADENERO-1 TOP	2	1	2	1,948.20	834,297.17
1.3	CAMPAMENTO TABLA 18 M2	UND	1	M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	3	1	3	2,312,000.00	2,312,000.00
1.4	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN GUADUA Y POLISOMBRA VERDE	M2	173.9	M.O. ALB. ACABADOS 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	3,933.00	683,948.70
1.5	RED ELÉCTRICA PROVISIONAL L=50M	UND	1	M.O. ELECTRICAS 2 AYUDANTE-1 OFI	3	1	3	747,582.00	747,582.00
2.1	EXCAVACION TIERRA A MANO	M3	18.43	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	1	1	1	79,500.00	1,465,185.00
2.2	SOLADO ZAPATAS ESPESOR E=0.10M 3000 PSI	M2	11.52	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	11,701.55	134,801.86
2.3	SOLADO VIGAS ESPESOR E=0.05M 3000 PSI	M2	11.8	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	10,401.75	122,740.65
2.4	VIGA CIMENTACIÓN EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	7.43	M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE-1 OFI	5	1	5	274,185.46	2,037,197.97
2.5	PILOTE DE MADERA D=10 CM LONG 3.50 M	UND	72	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	13,001.35	936,097.20
2.6	ZAPATA CONCRETO 3000 PSI INC. FORMALETA	M3	3.46	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	98,825.00	341,934.50
2.7	RELLENO MATERIAL SITIO COMPACTADO-RANA	M3	1.73	M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE	2	1	2	10,047.60	17,382.35
2.8	PEDESTAL CONCRETO 3100 PSI	M3	0.43	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	100,500.00	43,215.00
2.9	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420Mpa	KLS	621.91	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	1	1	1	2,623.50	1,631,580.89
3.1	PEDESTAL EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	0.43	M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE-1 OFI	5	1	5	412,158.19	177,228.02
3.2	COLUMNA CONCRETO 3000 PSI	M3	2.21	M.O. ALBANILERIA 3 AYUDANTE-1 OFI	4	1	4	552,000.74	1,219,921.64
3.3	ESCALERA EN CONCRETO 3000 PSI SOBRE TERRENO E=0.12 M INCLUYE MALLA	M2	7.51	M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE-1 OFI	5	1	5	53,949.39	405,159.92
3.4	VIGA CONCRETO LOSA PISO 1 3000 PSI	M3	2.66	M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	3	1	3	1,496,000.00	3,979,360.00
3.5	LOSA CONCRETO MACIZA E=12CM	M2	36	M.O. ALBANILERIA 3 AYUDANTE-1 OFI	4	1	4	40,000.61	1,440,021.96
3.6	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI ESCALERAS	KLS	170	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	1	1	1	2,623.50	445,995.00
3.7	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI COLUMNAS	KLS	835.55	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	1	1	1	2,623.50	2,192,065.43
3.8	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI LOSA	KLS	835.41	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	1	1	1	2,623.50	2,191,698.14
3.9	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI VIGAS CUBIERTA	KLS	264.86	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	1	1	1	2,623.50	694,860.21
4.1	ESTRUCTURA METÁLICA PARA TEJA DE PVC	M2	54	M.O. METALISTERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	28,001.15	1,512,062.10
4.2	TEJA PVC	M2	54	M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	3	1	3	128,887.20	6,959,908.80
5.1	EXCAVACION TIERRA A MANO	M3	12.96	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	1	1	1	79,500.00	1,030,320.00
5.2	SOLADO ZAPATAS ESPESOR E=0.10M 3000 PSI	M2	3.24	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	11,701.55	37,913.02
5.3	PEDESTAL EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	1.26	M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE-1 OFI	5	1	5	412,158.19	519,319.32
5.4	ZAPATA CONCRETO 3000 PSI INC. FORMALETA	M3	0.81	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	98,825.00	80,048.25
5.5	RELLENO MATERIAL SITIO COMPACTADO-RANA	M3	11.7	M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE	2	1	2	10,047.60	117,556.92
5.6	ESTRUCTURA METALICA PERFIL IPE	M2	180	M.O. ALBANILERIA 3 AYUDANTE	3	1	3	8,800.00	1,584,000.00
5.6	ESTRUCTURA METALICA PERFIL IPE	M2	180	M.O. METALISTERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	12,000.05	2,160,009.00
5.6	ESTRUCTURA METALICA PERFIL IPE	M2	180	M.O. PINTURA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	3,000.73	540,131.40
6.1	MURO BLOQUE CONCRETO 12x19x39CM	M2	48.64	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	14,070.00	684,364.80
6.2	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI MAMPOSTERIA	KLS	198.89	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	1	1	1	2,623.50	521,787.92
6.3	CONNCRETO MURO-DOVELAS 3000PSI	M3	1.55	M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	3	1	3	272,000.00	421,600.00
7.1	VENTANA CELOSIA ALUMINIO-VIDRIO 4 MM	M2	97.28	M.O. CARP.ALUMINIO 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	20,613.60	2,005,291.01
7.1	VENTANA CELOSIA ALUMINIO-VIDRIO 4 MM	M2	97.28	SUBCONTRATO CARPINTERIA ALUMINIO		1		18,901.00	1,838,689.28
7.2	PUERTA EN ALUMINIO BATIENTE 2 ALAS CON VIDRIO	M2	5.76	CARP METALICA		1		15,002.00	86,411.52
7.3	BARANDA INDIV.TUBO GALV. 2" C/SOPORT	ML	7.5	M.O. METALISTERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	24,736.00	185,520.00
8.1	PINTURA EXTERIOR E INTERIOREN GRANOTEX	M2	5.76	CUADRILLA PINTURA		1		22,998.28	132,470.09
9.1	CORDON PERIMETRAL EN CONCRETO 10X15 MAS HIERRO	ML	10.6	M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	3	1	3	22,100.00	234,260.00
9.2	ALISTADO PISO IMPERMEABLE 5 CM	M2	23.42	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	14,070.00	329,519.40
9.3	PISO ESMALTADO 5 CM	M2	23.42	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	18,200.55	426,256.88
9.4	GUARDAESCOBA CEMENTO + PINTURA	ML	26.6	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	3,350.00	89,110.00
9.4	GUARDAESCOBA CEMENTO + PINTURA	ML	26.6	M.O. PINTURA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	2,737.90	72,828.14
9.5	PEND.IMPERMEAB.CANALES MORT 1:3	ML	9.8	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	10,050.00	98,490.00
10.1	MALLA ESLABONADA GALV # 10 ROMBO 1,1/2"	M2	164	M.O. METALISTERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	3	1	3	8,000.22	1,312,036.08
10.1	MALLA ESLABONADA GALV # 10 ROMBO 1,1/2"	M2	164	M.O. PINTURA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	3,000.73	492,119.72
10.2	PEDESTAL EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	3.86	M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE-1 OFI	5	1	5	412,158.19	1,590,930.61
10.3	VIGANCONCRETO DE3000PSI	M3	4.92	M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE-1 OFI	5	1	5	270,001.78	1,328,408.76
10.4	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420Mpa	KLS	752	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	1	1	1	2,623.50	1,972,872.00
11.1	ING RESIDENTE DE DE OBRA (INCL. PRESTACIONES)	MES	4	INGENIERO RESIDENTE DE OBRA		1		6,000,000.00	24,000,000.00
11.2	LMACENISTA DE OBRA (INCL. PRESTACIONES)	MES	4	ALMACENISTA DE OBRA		1		3,400,000.00	13,600,000.00
11.3	CELADOR DIA (INCL. PRESTACIONES)	MES	4	CELADOR DIA		1		3,500,000.00	14,000,000.00
11.4	CELADOR NOCHE (INCL. PRESTACIONES)	MES	4	CELADOR NOCHE		1		4,700,000.00	18,800,000.00
11.5	DESMONTE Y RETIRO CAMPAMENTO	UND	1	M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE	4	1	4	188,104.00	188,104.00
11.6	DESMONTE DE CERRAMIENTO DE MALLA PROVISIONAL	ML	173.9	ACARREO HORIZONTAL		1		4,420.00	768,638.00
11.6	DESMONTE DE CERRAMIENTO DE MALLA PROVISIONAL	ML	173.9	M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE-1 OFI	5	1	5	34,002.81	5,913,088.66
11.7	LIMPIEZA Y ASEO GENERAL CASETA	M2	36	M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE	2	1	2	4,999.23	179,972.28
11.8	CORTE MANUAL DEL MALEZA AREA GRANJA	M2	421	M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	2	1	2	649.90	273,607.90
						Promedio	1.00		
						Máximo	-		

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2026	PROGRAMA DE GENERACION DE EMPLEO

Obra:	CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR	FECHA:	15-may-26
		RQ NESTOR DUQUE	

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	DESCRIPCION DE LA CUADRILLA (Extraida de los APU)	No. DE HOMBRES POR	NUMERO DE CUADRILLAS (Def. por el	TOTAL HOMBRES x ACTIVIDAD	VALOR M. O POR UNIDAD DE MEDIDA (Extraido de APU)	VALOR DE LA MANO DE OBRA (D * I)
						TOTAL		TOTAL	153,275,197.62

NOMBRE Y FIRMA DEL PROPONENTE

FECHA

PRESUPUESTO | **SIMILARES** | Desvinc | PROT | Análisis: IR VER | ACTUALIZAR | ITEMS | CAPS | CONTINUAR | SEGUIMIENTO

CODIGO	ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR UNIT	VRTOTAL	INCID.
						402,402,333	#########
CODIGO	ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VR UNIT	VRTOTAL	Incidencia
221001	7.1	VENTANA CELOSIA ALUMINIO-VIDRIO 4 MM	M2	97.28	325,872.00	31,700,828.00	7.88%
SM2441	5.6	ESTRUCTURA METALICA PERFIL IPE	M2	180	151,424.00	27,256,320.00	6.77%
SM2433	11.1	ING RESIDENTE DE DE OBRA (INCL. PRESTACIONES)	MES	4	6,000,000.00	24,000,000.00	5.96%
100108	1.1	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= O.20 MTS	M2	428.24	44,760.00	19,168,022.00	4.76%
SM2435	11.4	CELADOR NOCHE (INCL. PRESTACIONES)	MES	4	4,700,000.00	18,800,000.00	4.67%
120101-10-12P	3.7	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI COLUMNAS	KLS	835.55	18,649.00	15,582,172.00	3.87%
120101-13-14P	3.8	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI LOSA	KLS	835.41	18,649.00	15,579,561.00	3.87%
SM2437	2.5	PILOTE DE MADERA D=10 CM LONG 3.50 M	UND	72	212,504.00	15,300,288.00	3.80%
SM1484-3-24P	11.6	DESMONTE DE CERRAMIENTO DE MALLA PROVISIONAL	ML	173.9	82,197.00	14,294,058.00	3.55%
120101-21	10.4	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420Mpa	KLS	752	18,649.00	14,024,048.00	3.49%
SM2434	11.3	CELADOR DIA (INCL. PRESTACIONES)	MES	4	3,500,000.00	14,000,000.00	3.48%
NV2337	2.4	VIGA CIMENTACIÓN EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	7.43	1,859,375.00	13,815,156.00	3.43%
NV2432	11.2	LMACENISTA DE OBRA (INCL. PRESTACIONES)	MES	4	3,400,000.00	13,600,000.00	3.38%
SM2443	4.2	TEJA PVC	M2	54	245,203.00	13,240,962.00	3.29%
NV1464	10.3	VIGANCONCRETO DE3000PSI	M3	4.92	2,464,000.00	12,122,880.00	3.01%
120101	2.9	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420Mpa	KLS	621.91	18,649.00	11,598,000.00	2.88%
NV1210	1.5	RED ELÉCTRICA PROVISIONAL L=50M	UND	1	9,634,082.00	9,634,082.00	2.39%
130703	3.5	LOSA CONCRETO MACIZA E=12CM	M2	36	236,929.00	8,529,444.00	2.12%
SM2427	3.4	VIGA CONCRETO LOSA PISO 1 3000 PSI	M3	2.66	3,124,778.00	8,311,909.00	2.07%
301201	10.1	MALLA ESLABONADA GALV # 10 ROMBO 1,1/2"	M2	164	48,800.00	8,003,200.00	1.99%
SM2324-20	10.2	PEDESTAL EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	3.86	2,055,462.00	7,934,083.00	1.97%
100113	1.2	LOCALIZACION-REPLANTEO OBRA ARQUITECTON.	M2	428.24	18,431.00	7,892,891.00	1.96%
SM2001	1.4	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN GUADUA Y POLISOMBRA VERDE	M2	173.9	43,456.00	7,556,998.00	1.88%
100103	1.3	CAMPAMENTO TABLA 18 M2	UND	1	6,025,068.00	6,025,068.00	1.50%
SM2442	4.1	ESTRUCTURA METÁLICA PARA TEJA DE PVC	M2	54	102,281.00	5,523,174.00	1.37%
130204	3.2	COLUMNA CONCRETO 3000 PSI	M3	2.21	2,304,666.00	5,093,312.00	1.27%
120101-15-16P	3.9	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI VIGAS CUBIERTA	KLS	264.86	18,649.00	4,939,374.00	1.23%
120213	2.6	ZAPATA CONCRETO 3000 PSI INC. FORMALETA	M3	3.46	1,254,627.00	4,341,009.00	1.08%
140106	6.1	MURO BLOQUE CONCRETO 12x19x39CM	M2	48.64	86,654.00	4,214,851.00	1.05%
NV1974	7.2	PUERTA EN ALUMINIO BATIENTE 2 ALAS CON VIDRIO	M2	5.76	730,887.00	4,209,909.00	1.05%
120101-17-18P	6.2	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI MAMPOSTERIA	KLS	198.89	18,649.00	3,709,100.00	0.92%
NV1488	3.3	ESCALERA EN CONCRETO 3000 PSI SOBRE TERRENO E=0.12 M	M2	7.51	479,631.00	3,602,029.00	0.90%
120101-9-11P	3.6	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI ESCALERAS	KLS	170	18,649.00	3,170,330.00	0.79%
SM2324-7	5.3	PEDESTAL EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	1.26	2,055,462.00	2,589,882.00	0.64%
SM2446-22P	11.8	CORTE MANUAL DEL MALEZA AREA GRANJA	M2	421	5,997.00	2,524,737.00	0.63%
200108	9.2	ALISTADO PISO IMPERMEABLE 5 CM	M2	23.42	103,809.00	2,431,207.00	0.60%
SM2430	9.3	PISO ESMALTADO 5 CM	M2	23.42	95,390.00	2,234,034.00	0.56%
SM2445	6.3	CONNCRETO MURO-DOVELAS 3000PSI	M3	1.55	1,397,729.00	2,166,480.00	0.54%
220606	7.3	BARANDA INDIV.TUBO GALV. 2" C/SOPORT	ML	7.5	235,387.00	1,765,403.00	0.44%
SM2439	2.2	SOLADO ZAPATAS ESPESOR E=0.10M 3000 PSI	M2	11.52	134,223.00	1,546,249.00	0.38%
060810	2.1	EXCAVACION TIERRA A MANO	M3	18.43	83,152.00	1,532,491.00	0.38%
060810-5	5.1	EXCAVACION TIERRA A MANO	M3	12.96	83,152.00	1,077,650.00	0.27%
120213-4	5.4	ZAPATA CONCRETO 3000 PSI INC. FORMALETA	M3	0.81	1,254,627.00	1,016,248.00	0.25%
100110	1.6	INSTALACION PROVISIONAL ACUEDUCTO	MES	4	237,000.00	948,000.00	0.24%
SM2324	3.1	PEDESTAL EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	0.43	2,055,462.00	883,849.00	0.22%
SM2438	2.3	SOLADO VIGAS ESPESOR E=0.05M 3000 PSI	M2	11.8	71,433.00	842,909.00	0.21%
SM2429	9.1	CORDON PERIMETRAL EN CONCRETO 10X15 MAS HIERRO	ML	10.6	63,272.00	670,683.00	0.17%
120401	2.8	PEDESTAL CONCRETO 3100 PSI	M3	0.43	1,333,526.00	573,416.00	0.14%
NV2203-23P	11.7	LIMPIEZA Y ASEO GENERAL CASETA	M2	36	13,741.00	494,676.00	0.12%
190301	9.5	PEND.IMPERMEAB.CANALES MORT 1:3	ML	9.8	48,742.00	477,672.00	0.12%
SM2439-6	5.2	SOLADO ZAPATAS ESPESOR E=0.10M 3000 PSI	M2	3.24	134,223.00	434,883.00	0.11%
SM2112-19P	8.1	PINTURA EXTERIOR E INTERIOREN GRANOTEX	M2	5.76	69,914.00	402,705.00	0.10%
200802	9.4	GUARDAESCOBA CEMENTO + PINTURA	ML	26.6	14,874.00	395,648.00	0.10%
NV2436	11.5	DESMONTE Y RETIRO CAMPAMENTO	UND	1	368,103.00	368,103.00	0.09%
100618-8	5.5	RELLENO MATERIAL SITIO COMPACTADO-RANA	M3	11.7	18,790.00	219,843.00	0.05%
100618	2.7	RELLENO MATERIAL SITIO COMPACTADO-RANA	M3	1.73	18,790.00	32,507.00	0.01%
		TOTAL				**402,402,333**	100.00%

CAPITULOS

			402,402,333	#########
CODIGO	CAP	DESCRIPCION	VRTOTAL	Incidencia
CAP	1	PRELIMINARES	51,225,061.00	12.73%
CAP	2	CIMENTACION	49,582,025.00	12.32%
CAP	3	ESTRUCTURAS DE CONCRETO	65,691,980.00	16.32%
CAP	4	CUBIERTA CASETA	18,764,136.00	4.66%
CAP	5	ESTRUCTURA PANELES	32,594,826.00	8.10%
CAP	6	MAMPOSTERIA	10,090,431.00	2.51%
CAP	7	CARPINTERIA METALICA	37,676,140.00	9.36%
CAP	8	OBRA BLANCA MUROS	402,705.00	0.10%
CAP	9	PISOS BASES Y ACABADOS	6,209,244.00	1.54%
CAP	10	CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA	42,084,211.00	10.46%
CAP	11	GASTOS GENERALES ADMINISTRACION Y EXTERIORES	88,081,574.00	21.89%

filaInc filaAcambiar filadeanalisis filaDeitem

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025	RESUMEN DE INSUMOS
CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR	FECHA: 15-may-26
	ELABORO ARQ NESTOR DUQUE-3155696116

MATERIALES

203,489,728.91

DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNIT.	VR.TOTAL
CABLE ALUMINIO AISLADO PVC 1/0 AWG	ML	65	35,000.00	2,275,000.00
CABLE ALUMINIO AISLADO PVC 2/0 AWG	ML	130	45,500.00	5,915,000.00
CUARTÓN DE SAJO 2" X 4" X 2,9 M	ML	21.648	9,000.00	194,832.00
IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO	KG	3.310886075	23,000.00	76,150.38
LISTÓN SAJO DE 5 X 3 CM X 2,5 M (VARILLA)	ML	21.648	6,000.00	129,888.00
SOLDADURA ELÉCTRICA 0.004 KG DE 3/23"	KG	16.2	32,500.00	526,500.00
TOMA TRIFÁSICA	UND	5	78,000.00	390,000.00
VARILLA 3/8" CORRUGADA	ML	28.08	6,000.00	168,480.00
ACEITE MOTOR 4 TIEMPOS	GLN	0.2942688	175,000.00	51,497.04
ACPM - DIESEL	GLN	45.0635	18,200.00	820,155.70
ADITIVO LIQUIDO IMPERMEABI	KLS	22.3916	28,000.00	626,964.80
AGUA	LTS	11112.06151	100.00	1,111,206.15
AGUARRAS	GLN	0.266	71,566.00	19,036.56
ALAMBRE NEGRO # 18	KLS	151.3184	26,000.00	3,934,278.40
AMARRA TEJA TAPA PLASTICA	UND	216	400.00	86,400.00
ANTICORROSIVO PHCL	GLN	1.8	91,000.00	163,800.00
ANTISOL BLANCO UNX20 KG.	KLS	32.416	15,000.00	486,240.00
ARENA GRUESA	M3	8.92298064	85,000.00	758,453.35
ARENA MEDIANA	M3	20.2534184	192,000.00	3,888,656.33
BALASTRO DE RIO	M3	2	52,000.00	104,000.00
BISAGRA 3x2" COBRI	UND	6	12,000.00	72,000.00
BLOQUE CONCRETO M 12X19X19	UND	99.2256	2,400.00	238,141.44
BLOQUE CONCRETO N 12X19X39	UND	496.128	4,000.00	1,984,512.00
BLOQUE CONCRETO T 12X19X39	UND	74.4192	4,100.00	305,118.72
CAJA 4X4 CONDUIT	UND	1	11,500.00	11,500.00
CAL HIDRATADA	KLS	53.6460288	1,600.00	85,833.65
CANDADO YALE 110-30	UND	2	92,000.00	184,000.00
CEMENTO GRIS	KLS	16491.69881	2,200.00	36,281,737.39
CERRADURA DE INCRUSTAR CILINDRO DOBI	UND	1.44	156,000.00	224,640.00
CHAZO CON TORNILLO 12-14 X 2"	UND	5.76	1,100.00	6,336.00
CHAZO PLASTICO .1/ 4"	UND	583.68	300.00	175,104.00
CUARTON 2"x4"x3M	ML	1.72	5,200.00	8,944.00
CUARTON 2"x4"X3M UNIDAD	UND	22.417	52,000.00	1,165,684.00
DESENCOFRANTE PARA FORMALETA	CUN	0.0106	230,300.00	2,441.18
DISOLVENTE	GLN	1.148	70,000.00	80,360.00
DURMIENTE ORDINARIO	ML	5	9,500.00	47,500.00
ESMALTE DOMESTICO	LTS	0.26866	1,183.00	317.82
ESMALTE PINTURA DE ALUMINI	GLN	3.28	130,000.00	426,400.00
FORMALETA	M2	0.7788	145,000.00	112,926.00
FORMALETA T	M2	1.3923	213,000.00	296,559.90
G. ESCOBA CEMENTO 10 CM	ML	27.93	7,000.00	195,510.00
GANCHO P/TEJA ASB. MADERA	UND	14	1,500.00	21,000.00
GASOLINA CORRIENTE	GLN	2.21848	18,000.00	39,932.64
GRANOTEX	CÑ	0.576	118,000.00	67,968.00
GRAVA TRITURADA .3/4	M3	13.38447096	114,000.00	1,525,829.69
GUADUA [TACO] 2.50-3M	UND	33.64	30,000.00	1,009,200.00
GUADUA SOBRE BASA	UND	27.824	10,000.00	278,240.00
GUANTES MULTIUSOS PARA ASEO	PAR	0.36	47,000.00	16,920.00
HIERRO de 37000 PSI 259 MPA	KLS	8.48	8,000.00	67,840.00
HIERRO de 60000 PSI 420 MPA	KLS	3788.9786	14,000.00	53,045,700.40
IMPRIMANTE ACRONAL	LT	0.9216	26,000.00	23,961.60
LISTON 1" X 2"	ML	43.475	2,600.00	113,035.00
LISTON 2 x2x300 OTOBO	UND	47.1064	12,000.00	565,276.80
MALLA ELECTROSOLDADAM-188 Φ6.00MMC/(	M2	7.8855	21,000.00	165,595.50
MALLA ESLABONADA 1,1/2"	M2	172.2	28,000.00	4,821,600.00

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025			RESUMEN DE INSUMOS	
CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR			FECHA:	15-may-26
			ELABORO ARQ NESTOR DUQUE-3155696116	
MATA MALEZA	GLN	1.263	18,000.00	22,734.00
MECANISMO CELOSIA UND/PAR	UND	1070.08	19,000.00	20,331,520.00
MINERAL ROJO	KLS	3.3127855	20,000.00	66,255.71
PERFIL IPE ESTRUCTURA	KLS	1800	9,500.00	17,100,000.00
PERNO ,3/8 x 3" EXPANSI	UND	30	5,600.00	168,000.00
PILOTE DE MADERA INMUNIZADA D=10 CM X	ML	252	42,000.00	10,584,000.00
PIOLA GRUESA 50 METROS	ROL	25.6944	6,800.00	174,721.92
PLATINA 1/ 4x3 x6M	UND	0.1875	90,045.00	16,883.44
PORTACANDADO	UND	2	26,000.00	52,000.00
POSTE MADERA 3 M	ML	5	17,500.00	87,500.00
PUERTA ALUMINIO BATIENTE 2 ALAS CON VI	M2	5.76	648,000.00	3,732,480.00
PUNTILLA 2 CC	LBS	69.3188	8,000.00	554,550.40
PUNTILLA 2.1/2 CC	LBS	1.708	8,000.00	13,664.00
SEGUETA SIN MARCO	UND	148.616248	14,000.00	2,080,627.47
SEPAROL DESFORMALETEANTE	KLS	0.87408	71,000.00	62,059.68
SERVICIO DE AGUA	MES	4	237,000.00	948,000.00
SIKAFLEX 1A	UND	0.288	95,000.00	27,360.00
SOLDADURA 6011 x 1/8"	KLS	26.2	24,000.00	628,800.00
TABLA 1" X 10"	ML	50.431	14,300.00	721,163.30
TABLA 1x10x300 OTOBO	UND	112.791	20,000.00	2,255,820.00
TABLA 1x10x300 OTOBO [2C]	UND	1.1481	22,000.00	25,258.20
TABLA PARA FORMALETA DE 1" X 10" X 2,9 M	ML	50.159	18,000.00	902,862.00
TACO TERMOMAGNETICO UNIPOLAR 30A	UND	4	40,000.00	160,000.00
TEJA ONDULIT #6	UND	14	66,000.00	924,000.00
TEJA PVC	M2	55.62	78,000.00	4,338,360.00
TELA POLISOMBRA CERRAMIENTO VERDE A	ML	86.95	4,200.00	365,190.00
TORN AVELLA 2 x 8	UND	583.68	300.00	175,104.00
TORN PAMPH .1/2x 8	UND	583.68	400.00	233,472.00
TRITURADO DE RÍO 3/4 EN MUNICIPIO	M3	22.0207452	174,000.00	3,831,609.66
TUBO ESTRUCTURAL ABIERTO 4"X2", 1.5MM	ML	144.18	23,000.00	3,316,140.00
TUBO GALV. 2" 2.5	UND	1.5	252,000.00	378,000.00
VARETA 2"x2"x3M	UND	3.999975	11,000.00	43,999.73
VARILLÓN DE SAJO 3 X 3 CM	ML	7.51	2,000.00	15,020.00
VIDRIO 4MM .10M*1M TIRA	UND	1070.08	3,487.00	3,731,368.96
WASH PRIMER	LTS	0.75	36,000.00	27,000.00

MANO DE OBRA

153,275,202.42

DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNIT.	VR.TOTAL
ACARREO HORIZONTAL	HC	14.7815	52,000.00	768,638.00
ALMACENISTA DE OBRA	GLB	4	3,400,000.00	13,600,000.00
CARP METALICA	HC	1.329408	65,000.00	86,411.52
CELADOR DIA	GLB	4	3,500,000.00	14,000,000.00
CELADOR NOCHE	GLB	4	4,700,000.00	18,800,000.00
CUADRILLA PINTURA	HC	2.513664	52,700.00	132,470.09
INGENIERO RESIDENTE DE OBRA	GLB	4	6,000,000.00	24,000,000.00
M.O. ALB. ACABADOS 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	17.99865	38,000.00	683,948.70
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE	HC	428.650882	53,000.00	22,718,496.75
M.O. ALBANILERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	107.405954	33,500.00	3,598,099.46
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE	HC	20.6472792	22,328.00	461,012.45
M.O. ALBANILERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	HC	183.0828091	136,000.00	24,899,262.03
M.O. ALBANILERIA 3 AYUDANTE	HC	65.702016	44,000.00	2,890,888.70
M.O. ALBANILERIA 3 AYUDANTE-1 OFI	HC	55.306033	48,095.00	2,659,943.66
M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE	HC	6.718	28,000.00	188,104.00
M.O. ALBANILERIA 4 AYUDANTE-1 OFI	HC	202.017147	59,259.00	11,971,334.11
M.O. CARP.ALUMINIO 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	77.824	25,767.00	2,005,291.01
M.O. ELECTRICAS 2 AYUDANTE-1 OFI	HC	11.327	66,000.00	747,582.00
M.O. METALISTERIA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	124.7604	30,920.00	3,857,591.57

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025			RESUMEN DE INSUMOS	
CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR			FECHA:	15-may-26
			ELABORO ARQ NESTOR DUQUE-3155696116	
M.O. METALISTERIA 2 AYUDANTE-1 OFI	HC	28.4212	46,164.00	1,312,036.28
M.O. PINTURA 1 AYUDANTE-1 OFI	HC	40.3624	27,379.00	1,105,082.15
M.O. TOPOGRAFIA 1 CADENERO-1 TOP	HC	8.736096	95,500.00	834,297.17
MANO OBRA OFICIAL ALBANILERIA	HRS	7.7349	15,000.00	116,023.50
SUBCONTRATO CARPINTERIA ALUMINIO	GLB	183.868928	10,000.00	1,838,689.28

EQUIPO

45,637,915.18

DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNIT.	VR.TOTAL
MÁQUINA PILOTEADORA R-15	H	4.4784	820,000.00	3,672,288.00
MEZCLADORA 1 1/2 BULTO	DIA	6.736217865	169,000.00	1,138,420.82
ANDAMIO CERTIFICADO TUBULAR	DIA	15.206552	63,000.00	958,012.78
ANDAMIO METALICO TUBULAR	U/D	622.769989	1,314.00	818,319.77
ENSAYO RESISTENCIA CONCRETOS	UND	9.89	13,000.00	128,570.00
FLETE	HR	2.41095	52,000.00	125,369.40
FORMALETA MET.PAVIMENTO 0.15X0.10X3MT	DIA	10.16646	1,564.00	15,900.34
FORMALETA PARA ENTREPISO	M2	36	4,499.00	161,964.00
HERRAMIENTA MENOR	GLB	1415.236669	22,000.00	31,135,206.71
MEZCLADORA DE 9 PIES CUBICOS	DIA	0.928188	46,000.00	42,696.65
OXICORTE (OXIGENO-ACETILENO)	DIA	3.42	57,947.00	198,178.74
RETROEXCAVADORA CARGADORA JD-51O	HRS	0.8928	120,852.00	107,896.67
SOLDADOR ELECTRICO	DIA	6.258	56,871.00	355,898.72
TACO METALICO EXTENSION DE 2.OM A 3.30	DIA	1450.769256	156.00	226,320.00
TALADRO	DIA	0.4968	50,000.00	24,840.00
VIBRADOR	DIA	2.51534	36,017.00	90,595.00
VIBRADOR A GASOLINA	DIA	0.212	36,017.00	7,635.60
VIBROCOMPACTADOR TIPO RANA	DIA	1.343	34,834.00	46,782.06
VOLQUETA 5 M3	VJE	3.2399	55,557.00	179,999.12
VOLQUETA 7 M3	HR	38.59388	160,000.00	6,175,020.80
VOLQUETA TRANSPORTE MAT.PETREOS 1-1	M3	2	14,000.00	28,000.00

VALOR TOTAL INSUMOS	**402,402,846.52**

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025		PRESUPUESTO OBRA ASRQUITECTONICA Y ESTRUCTURAL CASETA Y GRANJA
Obra:	CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR	FECHA: 15-may-26
		ELABORO ARQ NESTOR DUQUE-3155696116

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	VR. UNIT	VR.TOTAL
1	**PRELIMINARES**				**51,225,061**
1.1	DESCAPOTE MANUAL MAS RETIRO H= O.20 MTS	M2	428.24	44,760.00	19,168,022.00
1.2	LOCALIZACION-REPLANTEO OBRA ARQUITECTON.	M2	428.24	18,431.00	7,892,891.00
1.3	CAMPAMENTO TABLA 18 M2	UND	1.00	6,025,068.00	6,025,068.00
1.4	CERRAMIENTO PROVISIONAL EN GUADUA Y POLISOMBRA VERDE	M2	173.90	43,456.00	7,556,998.00
1.5	RED ELÉCTRICA PROVISIONAL L=50M	UND	1.00	9,634,082.00	9,634,082.00
1.6	INSTALACION PROVISIONAL ACUEDUCTO	MES	4.00	237,000.00	948,000.00
				SUBTOTAL CAP. 1 PRELIMINARES:	**51,225,061**
2	**CIMENTACION**				**49,582,025**
2.1	EXCAVACION TIERRA A MANO	M3	18.43	83,152.00	1,532,491.00
2.2	SOLADO ZAPATAS ESPESOR E=0.10M 3000 PSI	M2	11.52	134,223.00	1,546,249.00
2.3	SOLADO VIGAS ESPESOR E=0.05M 3000 PSI	M2	11.80	71,433.00	842,909.00
2.4	VIGA CIMENTACIÓN EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	7.43	1,859,375.00	13,815,156.00
2.5	PILOTE DE MADERA D=10 CM LONG 3.50 M	UND	72.00	212,504.00	15,300,288.00
2.6	ZAPATA CONCRETO 3000 PSI INC. FORMALETA	M3	3.46	1,254,627.00	4,341,009.00
2.7	RELLENO MATERIAL SITIO COMPACTADO-RANA	M3	1.73	18,790.00	32,507.00
2.8	PEDESTAL CONCRETO 3100 PSI	M3	0.43	1,333,526.00	573,416.00
2.9	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420Mpa	KLS	621.91	18,649.00	11,598,000.00
				SUBTOTAL CAP. 2 CIMENTACION:	**49,582,025**
3	**ESTRUCTURAS DE CONCRETO**				**65,691,980**
3.1	PEDESTAL EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	0.43	2,055,462.00	883,849.00
3.2	COLUMNA CONCRETO 3000 PSI	M3	2.21	2,304,666.00	5,093,312.00
3.3	ESCALERA EN CONCRETO 3000 PSI SOBRE TERRENO E=0.12 M INCLUYE MALLA	M2	7.51	479,631.00	3,602,029.00
3.4	VIGA CONCRETO LOSA PISO 1 3000 PSI	M3	2.66	3,124,778.00	8,311,909.00
3.5	LOSA CONCRETO MACIZA E=12CM	M2	36.00	236,929.00	8,529,444.00
3.6	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI ESCALERAS	KLS	170.00	18,649.00	3,170,330.00
3.7	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI COLUMNAS	KLS	835.55	18,649.00	15,582,172.00
3.8	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI LOSA	KLS	835.41	18,649.00	15,579,561.00
3.9	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI VIGAS CUBIERTA	KLS	264.86	18,649.00	4,939,374.00
				SUBTOTAL CAP. 3 ESTRUCTURAS DE CONCRETO:	**65,691,980**
4	**CUBIERTA CASETA**				**18,764,136**
4.1	ESTRUCTURA METÁLICA PARA TEJA DE PVC	M2	54.00	102,281.00	5,523,174.00
4.2	TEJA PVC	M2	54.00	245,203.00	13,240,962.00
				SUBTOTAL CAP. 4 CUBIERTA CASETA:	**18,764,136**
5	**ESTRUCTURA PANELES**				**32,594,826**
5.1	EXCAVACION TIERRA A MANO	M3	12.96	83,152.00	1,077,650.00
5.2	SOLADO ZAPATAS ESPESOR E=0.10M 3000 PSI	M2	3.24	134,223.00	434,883.00
5.3	PEDESTAL EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	1.26	2,055,462.00	2,589,882.00
5.4	ZAPATA CONCRETO 3000 PSI INC. FORMALETA	M3	0.81	1,254,627	1,016,248
5.5	RELLENO MATERIAL SITIO COMPACTADO-RANA	M3	11.70	18,790	219,843
5.6	ESTRUCTURA METALICA PERFIL IPE	M2	180.00	151,424.00	27,256,320.00
				SUBTOTAL CAP. 5 ESTRUCTURA PANELES:	**32,594,826**
6	**MAMPOSTERIA**				**10,090,431**
6.1	MURO BLOQUE CONCRETO 12x19x39CM	M2	48.64	86,654.00	4,214,851.00
6.2	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI MAMPOSTERIA	KLS	198.89	18,649.00	3,709,100.00
6.3	CONNCRETO MURO-DOVELAS 3000PSI	M3	1.55	1,397,729.00	2,166,480.00
				SUBTOTAL CAP. 6 MAMPOSTERIA:	**10,090,431**

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025		PRESUPUESTO OBRA ASRQUITECTONICA Y ESTRUCTURAL CASETA Y GRANJA
Obra:	CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR	FECHA: 15-may-26
		ELABORO ARQ NESTOR DUQUE-3155696116

7	CARPINTERIA METALICA				37,676,140
7.1	VENTANA CELOSIA ALUMINIO-VIDRIO 4 MM	M2	97.28	325,872.00	31,700,828.00
7.2	PUERTA EN ALUMINIO BATIENTE 2 ALAS CON VIDRIO	M2	5.76	730,887.00	4,209,909.00
7.3	BARANDA INDIV.TUBO GALV. 2" C/SOPORT	ML	7.50	235,387.00	1,765,403.00
				SUBTOTAL CAP. 7 CARPINTERIA METALICA:	37,676,140

8	OBRA BLANCA MUROS				402,705
8.1	PINTURA EXTERIOR E INTERIOREN GRANOTEX	M2	5.76	69,914.00	402,705.00
				SUBTOTAL CAP. 8 OBRA BLANCA MUROS:	402,705

9	PISOS BASES Y ACABADOS				6,209,244
9.1	CORDON PERIMETRAL EN CONCRETO 10X15 MAS HIERRO	ML	10.60	63,272.00	670,683.00
9.2	ALISTADO PISO IMPERMEABLE 5 CM	M2	23.42	103,809.00	2,431,207.00
9.3	PISO ESMALTADO 5 CM	M2	23.42	95,390.00	2,234,034.00
9.4	GUARDAESCOBA CEMENTO + PINTURA	ML	26.60	14,874.00	395,648.00
9.5	PEND.IMPERMEAB.CANALES MORT 1:3	ML	9.80	48,742.00	477,672.00
				SUBTOTAL CAP. 9 PISOS BASES Y ACABADOS:	6,209,244

10	CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA				42,084,211
10.1	MALLA ESLABONADA GALV # 10 ROMBO 1,1/2"	M2	164.00	48,800.00	8,003,200.00
10.2	PEDESTAL EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	3.86	2,055,462.00	7,934,083.00
10.3	VIGANCONCRETO DE3000PSI	M3	4.92	2,464,000.00	12,122,880.00
10.4	ACERO REFUERZO FLEJADO 60000 PSI 420Mpa	KLS	752.00	18,649.00	14,024,048.00
				SUBTOTAL CAP. 10 CERRAMIENTO EN MALLA ESLABONADA:	42,084,211

11	GASTOS GENERALES ADMINISTRACION Y EXTERIORES				88,081,574
11.1	ING RESIDENTE DE DE OBRA (INCL. PRESTACIONES)	MES	4.00	6,000,000.00	24,000,000.00
11.2	LMACENISTA DE OBRA (INCL. PRESTACIONES)	MES	4.00	3,400,000.00	13,600,000.00
11.3	CELADOR DIA (INCL. PRESTACIONES)	MES	4.00	3,500,000.00	14,000,000.00
11.4	CELADOR NOCHE (INCL. PRESTACIONES)	MES	4.00	4,700,000.00	18,800,000.00
11.5	DESMONTE Y RETIRO CAMPAMENTO	UND	1.00	368,103.00	368,103.00
11.6	DESMONTE DE CERRAMIENTO DE MALLA PROVISIONAL	ML	173.90	82,197.00	14,294,058.00
11.7	LIMPIEZA Y ASEO GENERAL CASETA	M2	36.00	13,741.00	494,676.00
11.8	CORTE MANUAL DEL MALEZA AREA GRANJA	M2	421.00	5,997.00	2,524,737.00
				SUBTOTAL CAP. 11 GASTOS GENERALES ADMINISTRACION Y EXTERIORES:	88,081,574

VALOR COSTOS DIRECTOS	402,402,333.00

COSTOS INDIRECTOS		
VALOR COSTOS DIRECTOS		402,402,333
ADMINISTRACION	15.00%	60,360,350
IMPREVISTOS	10.00%	40,240,233
UTILIDAD	5.00%	20,120,117
TOTAL AIU	**30.00%**	**120,720,700**
IVA SOBRE LA UTILIDAD	19.00%	3,822,822
COSTOS DIRECTOS + INDIRECTOS		**526,945,855**

VALOR TOTAL PRESUPUESTO	526,945,855

VALOR TOTAL PRESUPUESTO OBRA ASRQUITECTONICA Y ESTRUCTURAL CASETA Y GRANJA:

QUINIENTOS VEINTISEIS MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO PESOS

PLAZO DE ENTREGA: (DIAS CALENDARIO)	120

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025		PRESUPUESTO OBRA ASRQUITECTONICA Y ESTRUCTURAL CASETA Y GRANJA
Obra:	CASETA PLANTA ELECTRICA Y CAMPO DE GRANJA SOLAR	FECHA: 15-may-26
		ELABORO ARQ NESTOR DUQUE-3155696116

UNION TEMPORAL CONSULTORIA 2025

Buenaventura, Diciembre 2025

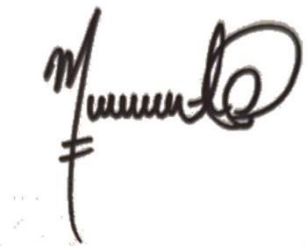
Señores
ALCALDÍA DISTRITAL DE BUENAVENTURA
Secretaría de Desarrollo Económico y Rural
Buenaventura

Asunto: Carta de Responsabilidad Profesional – Componente de Diseño arquitectónico.

Yo, **Diana Marcela Montaño Prado**, con matrícula profesional No. **A43022013-1111767554**, como **Profesional Responsable del Componente de diseño arquitectónico**, para la *Consultoría para la Elaboración de Estudios y Diseños para la Implementación de Proyectos de Generación de Energía Eléctrica Renovable o Híbrida en Zonas Rurales No Interconectadas del Distrito de Buenaventura, en el marco de los proyectos con código BPIN: 2024761090218 y 2024761090220;* declaro que los estudios, diseños y análisis de diseño arquitectónico requeridos para la instalación de los sistemas de generación eléctrica fueron desarrollados conforme a la normativa técnica vigente y a las condiciones físicas de los sitios evaluados.

Asumo la responsabilidad profesional sobre la información técnica del componente civil relacionado al diseño arquitectónico presentado.

Atentamente,



_____
Diana Marcela Montaño Prado
Esp-Arquitecta
Matrícula profesional No. A43022013-1111767554
Cargo: Arquitecta diseñadora
Secretaría de Desarrollo Económico y Rural
Unión Temporal Consultoría 2025
Correo electrónico: dianamarcela0509@gmail.com

Libertad y Orden

CONSEJO PROFESIONAL
NACIONAL DE ARQUITECTURA
Y SUS PROFESIONES AUXILIARES

Arquitecta

DIANA MARCELA MONTAÑO PRADO

C.C. 1.111.767.554 de Buenaventura

Universidad del Pacífico

Matrícula Profesional

A43022013-1111767554

Fecha de expedición
31/01/2013

UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA 2025

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 1.111.767.554

MONTAÑO PRADO
APELLIDOS

DIANA MARCELA
NOMBRES

FIRMA

INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 05-FEB-1988
BUENAVENTURA
(VALLE)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.70 ESTATURA
A+ G.S. RH
F SEXO

09-MAY-2007 BUENAVENTURA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
JUAN CARLOS GALINDO VACHA

P-3101900-65161702-F-1111767554-20070829 0092607241N 02 251751743