

## **ÍNDICE**

<b>2</b>	<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>2-2</b>
<b>2.1</b>	<b><i>Datos Generales del Promotor.....</i></b>	<b><i>2-2</i></b>
<b>2.2</b>	<b><i>Descripción del Proyecto, área a desarrollar, presupuesto aproximado.....</i></b>	<b><i>2-3</i></b>
<b>2.3</b>	<b><i>Síntesis de características del Área de Influencia del proyecto.....</i></b>	<b><i>2-3</i></b>
<b>2.4</b>	<b><i>Información más relevante sobre los Problemas Ambientales Críticos generados por el proyecto. ....</i></b>	<b><i>2-6</i></b>
<b>2.5</b>	<b><i>Descripción de los Impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.....</i></b>	<b><i>2-7</i></b>
<b>2.6</b>	<b><i>Descripción de las Medidas de Mitigación, seguimiento, vigilancia y control, prevista para cada impacto ambiental identificado.....</i></b>	<b><i>2-7</i></b>
<b>2.7</b>	<b><i>Descripción del Plan de Participación Pública realizado.....</i></b>	<b><i>2-9</i></b>
<b>2.8</b>	<b><i>Fuentes de Información.....</i></b>	<b><i>2-11</i></b>

## **2 RESUMEN EJECUTIVO**

El proyecto “Calle de Acceso al Parque Eólico Santa Cruz” consiste en los estudios, diseño, construcción y operación de la nueva vía de 1.11 km, localizado en la comunidad de El Piral corregimiento de Pajonal, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, República de Panamá.

El proyecto permitirá el acceso desde la carretera principal, específicamente en la entrada al pueblo de El Piral hasta el Parque Eólico de Santa Cruz, cuyo estudio de impacto ambiental fue aprobado mediante Resolución No. IA-602-2011 de 8 de julio de 2011, modificada mediante Resolución No. DEIA-IAM-040-2021 de 12 de noviembre de 2021, que consiste en la instalación de 12 aerogeneradores, ubicado en la zona de Santa Cruz hasta El Nanzal, corregimientos de Pajonal, Penonomé y El Coco, ubicados en el distrito de Penonomé en la provincia de Coclé, Panamá.

El área de proyecto es de 26,567 m<sup>2</sup>. que corresponde a la obra civil de la conformación de la calle con una servidumbre de 20m, 10 m a cada lado del eje central del alineamiento y las áreas de botadero. El proyecto mantiene contrato de alquiler sobre cuatro (4) globos de terreno, compuesto por las fincas debidamente identificadas en el Capítulo 6.

EL cronograma de construcción es de 5 meses y el monto de la inversión será de Quinientos Mil Balboas (\$500,000.00)

### **2.1 Datos Generales del Promotor**

Promotor	Nombre de la empresa:	SANTA CRUZ WIND, S.A.
	RUC:	155673053-2-2018 DV.61
	Representante Legal:	Iván Barría
	Número de Cédula:	8-465-692
	Ubicación:	Calle 60 Obarrio No.27 PH2 Bella Vista
	Teléfonos:	6615-9586
	Página Web:	www.pne-ag.com
Gerente de Proyecto Responsable	Nombre:	Javier Enrique Yap Siu
	Número de Cédula:	8-213-31
	Teléfonos:	6671-1381; 398-3776; 236-8117
	Correo Electrónico:	<b>javieryapsiu@gmail.com</b>

## **2.2 Descripción del Proyecto, área a desarrollar, presupuesto aproximado.**

La construcción de la vía (camino) y sus obras complementarias esta planificadas para realizarse bajo las exigencias del contrato y Especificaciones Técnicas Generales del Ministerio de Obras Públicas y estructuras mínima (demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, control de erosión, botaderos, señalamiento para el control del tránsito, control de sedimentos, control de la escorrentía, protección de taludes y terraplenes).

El área del proyecto es de 26,567 m<sup>2</sup>, contempla el uso de los terrenos dispuestos en cuatro fincas legalmente registradas, respaldadas por acuerdos previos con sus propietarios y georreferenciación de polígonos.

Los requerimientos de servicios básicos son mínimos y localizados, mayormente en la etapa de construcción, la cual abarca un periodo estimado de 5 meses. Se estima un volumen de (3,340) m<sup>3</sup>, proveniente de la remoción de material vegetativo a lo largo del alineamiento

El promotor diseñará y construirá cunetas. Dentro de esta actividad también se requieren los permisos de uso de agua y autorización de obras en cauce naturales, de parte del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) en la Sede Central Regional de MiAmbiente en Penonomé.

Durante la construcción se estima que se generarán cincuenta (50) empleos directos, que incluyen el personal contratado de manera permanente por la empresa para el diseño, ejecución, y supervisión de los trabajos a realizar. Durante la operación, se estima que el mínimo de empleos generados será de dos (2) personas, que realizarán trabajos de vigilancia, registros, control y mantenimiento. El monto aproximado de la inversión es de Quinientos Mil Balboas (B/.500,000.<sup>00</sup>)

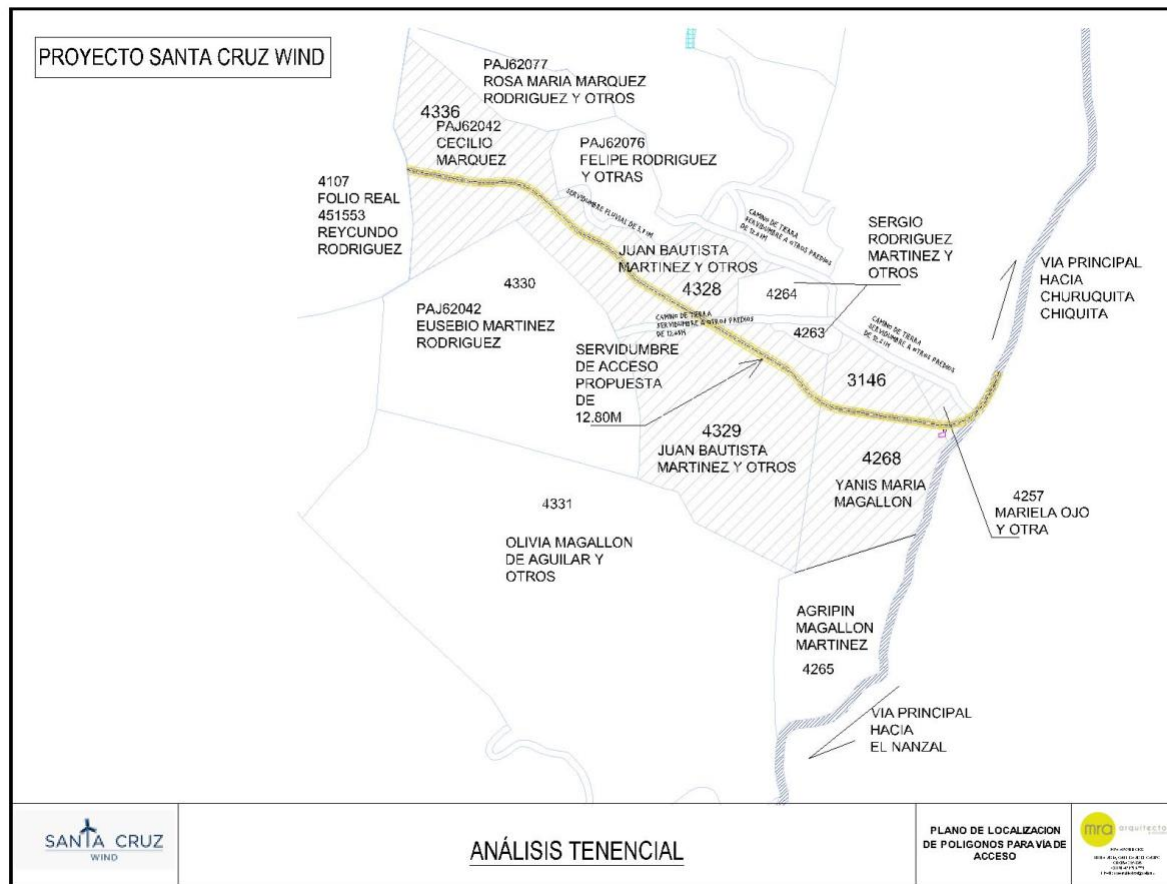
La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas se valoran de manera positiva por el desarrollo de un proyecto de energía renovable no convencional y de bajo impacto ambiental al entorno y significativo bienestar social.

## **2.3 Síntesis de características del Área de Influencia del proyecto.**

Las formaciones geológicas en esta parte del distrito de Penonomé están formadas por la formación de origen sedimentario C. El Encanto, del grupo La Yeguada y la formación de origen volcánico Río Hato del grupo Aguadulce.

El deslinde las propiedades a intervenir, se detallan y presentan de manera geográfica e integrada como un polígono global, para un mejor manejo de los impactos y riesgos ambiental y social del proyecto de la subestación.

La Figura siguiente muestra el área del proyecto, la localización de las fincas que componen el proyecto y sus fincas colindantes.



Según la clasificación de climas según A. Mckay (2000) el área del proyecto pertenece a la clasificación Clima tropical con estación seca prolongada. Es cálido, con temperaturas medidas de 27 a 28 grados. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 mm. De acuerdo a esta clasificación, la estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

El proyecto se ubica en la cuenca hidrográfica No 134 cuyo río principal es el río Grande, el cual tiene una longitud aproximada de 94 km, la cuenca tiene una superficie de 2,515 km<sup>2</sup> hasta la desembocadura al mar. La elevación media de la cuenca es de 150 msnm, y el punto más alto se encuentra en la cordillera central con una elevación máxima de 1448 msnm. En el área de proyecto se identifica la quebrada La Peña.

Las características ambientales son propias de una zona rural debido al bajo desarrollo urbano, comercial o industrial de las tierras en el poblado de El Piral.

La topografía de la vía se caracteriza por valores de 141 msnm y 271 msnm, de menor elevación en la entrada del pueblo El Piral y de mayor elevación en la torre No. 1 del Parque Eólico Santa Cruz, respectivamente. La elevación promedio de alineamiento se estima en 0.7%. -7.9% y la máxima elevación en 2.6%. -24.4% según los datos técnicos de diseño.

La pendiente de la zona oscila entre moderadamente inclinado (4-15 grados) de acuerdo al Atlas Ambiental 2010. La topografía es quebrada con colinas y cerros bajos, medianos y altos, en cuanto a las “altitudes relativas del terreno”.

Los antecedentes sobre vulnerabilidad a amenazas naturales en la zona resaltan un grado alto de susceptibilidad a inundaciones y un grado moderado de susceptibilidad a erosiones y deslizamientos naturales.

Estas tierras no han sido usadas en un período de tiempo que pudiera sobrepasar los 10 años generándose la regeneración natural de la vegetación, lo que ha provocado que poco a poco fueron ocupadas por especies de árboles y arbustos que, aunque su desarrollo ha sido pobre, logra establecerse un rastrojo bajo en precarias condiciones, situación generalizada en el entorno que obedece principalmente a que los suelos son pobres, altamente degradados por acción de la erosión y por las quemadas sucesivas; también se observan algunas manchas de formaciones gramíneas.

Categoría	Área (has.)	%
Cultivos	0.523	23.51
Rastrojo bajo	0.962	43.24
Formaciones gramíneas	0.547	24.58
Entrada	0.193	8.67
Total	2.225	100
Área ocupada por el acceso	2.225	

El Proyecto se desarrollará en un terreno muy intervenido, con infraestructuras en franco deterioro.

El área de influencia directa del proyecto es un ecosistema intervenido, con representación de rastrojo bajo y formaciones gramíneas; este es un ecosistema producto de la acción antropogénica, que se repite en el entorno y en muchos sectores del país; es decir están ampliamente representados en gran parte de la geografía nacional.

Cercano al área de influencia directa El Piral, se encuentran las comunidades de El Nanzal, Churuquita Chiquita, Churuquita Grande, Rincón de las Palmas siendo las más próximas. Estos poblados son áreas rurales que utilizan sus terrenos básicamente para **actividades agropecuarias de subsistencia**. Como lo son la cría de gallinas, patos, pavos, cría de ovejas y cabras en pocas

cantidades, también se observó pequeños cultivos de yuca, maíz, plátano, frijoles, algunas especies cítricos.

La población del corregimiento de Pajonal se estima para el año 2020 en 14 834 habitantes, y la estimación de población en el lugar poblado de El Piral es de 314 personas según estimaciones del INEC de la Contraloría General de la Nación. Estas cifras son estimadas porque por temas de pandemia no se cuenta con un censo para medir el desarrollo de la década 2010 – 2020. La mediana de ingresos en la población es de \$310.00.

De acuerdo con las encuestas realizadas en el área de El Piral la mayor parte de las mujeres desempeñan el rol de amas de casa, mientras que los hombres trabajan en actividades campesinas, construcción o trabajos temporales. También existe mucho desempleo, baja tasa de educación superior, por lo que limita la obtención de mejores oportunidades de trabajo.

Este proyecto también generará mano de obra local que es una de las principales carencias e inquietudes de esta comunidad. Se destaca que mediante este proyecto se incrementará la producción de energía sostenible en el país, contribuyendo con el Acuerdo de París que busca combatir el cambio climático y acelerar e intensificar las acciones e inversiones necesarias para un futuro sostenible con bajas emisiones de carbono.

## **2.4 Información más relevante sobre los Problemas Ambientales Críticos generados por el proyecto.**

No se prevé que se generen problemas ambientales críticos producto de los trabajos de construcción ni de las actividades a desarrollar durante la operación, una vez puesto en ejecución el proyecto, debido al tipo de desarrollo y las características de los ambientes físico, biológico y socioeconómico existentes en el área del proyecto. Según la matriz de valoración (*Sección 9.2*) los impactos más significativos serán:

NO.	CONSTRUCCIÓN / OPERACIÓN	RIESGOS	NEGATIVOS	POSITIVOS
1	Generación de Erosión y Sedimentación por extracción de tierra y construcción y nivelación del terreno		-60 (alta)	
2	Generación de Emisiones Sonoras y Vibraciones		-45 (media)	
3	Alteración de los parámetros físico, químicos y biológicos del agua		-45 (Media)	
4	Alteración de la conservación de la flora y la fauna		-30 (media)	
5	Generación de Residuos y Desechos		-27 (media)	
6	Riesgo de derrame por manejo de combustible	-20 (baja)		
7	Emisiones fugitivas por equipos automotores y partículas		-11 (baja)	
8	Generación de Estímulo a la economía regional			+52 (Alta)
9	Generación de empleos			+24 (media)

## 2.5 Descripción de los Impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.

### DURANTE LA CONSTRUCCIÓN:

- Erosión.
- Generación de ruidos.
- Manejo de residuos y desechos sólidos.
- Alteración de la conservación de flora y fauna.
- Emisiones fugitivas
- Generación de empleos.

### DURANTE LA OPERACIÓN:

- Generación de Estímulo a la economía Regional.

## 2.6 Descripción de las Medidas de Mitigación, seguimiento, vigilancia y control, prevista para cada impacto ambiental identificado.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) establece de manera detallada y en orden cronológico, las acciones que se requieren para:

- Evitar, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo del proyecto.
- Garantizar que las acciones propuestas en todos los procedimientos que componen el PMA se ejecuten, evaluar su efectividad de mitigación, y proponer nuevas acciones o modificar las existentes, dependiendo de su efectividad;
- Monitorear parámetros específicos que requieren muestreo o cuya eficiencia debe medirse mediante un análisis cuantitativo.
- Establecer un protocolo de resolución de conflictos en caso de con la comunidad humana circundante.
- Prevenir y aplicar acciones de contingencia para los riesgos identificados.

En el Plan de Manejo Ambiental se especifican las medidas de mitigación y compensación en las etapas de planificación, construcción y operación.

Se especifican las medidas para:

- Control de la calidad de aire, ruido y vibraciones.
- Manejo de Residuos Sólidos
- Tala controlada, paisajismo, control de erosión y sedimentación
- Hallazgos arqueológicos.

Además, se proponen medidas de monitoreo para:

- Monitoreo de Ruido Ambiental. Durante la construcción y operación.
- Monitoreo de Fuentes fugitivas.
- Monitoreo de Tala, erosión y sedimentación.

En el Plan de Manejo Ambiental también se presenta:

- Plan de Participación Ciudadana en donde se expone el Plan de Resolución de Conflictos.
- Plan de Prevención de Riesgos. Sobre el riesgo de derrame y fuegos en el área durante la construcción.
- Plan de Rescate y Reubicación de Fauna. Rescate y protección de la fauna silvestre.
- Plan de Educación Ambiental.
- Plan de contingencias para derrame, fuego o explosión .
- Plan de educación ambiental y abandono.



Los costos de la Gestión ambiental son los siguientes:

COMPONENTE	COSTO
Programas de Mitigación y Compensación	B/. 15,000
Seguimiento ambiental	B/.12,000
Monitoreo	B/. 12,000
Plan de Participación Ciudadana	B/. 2,000
Planes de Prevención de Riesgos	B/. 10,000
Programa de Educación Ambiental	B/. 3,000
Planes de Contingencias	B/. 5,000
Plan de Recuperación Ambiental Post-Operación	N / A
Plan de Abandono	N / A
<b>TOTAL</b>	<b>B/. 59,000</b>

## **2.7 Descripción del Plan de Participación Pública realizado.**

El proyecto de subestación Santa Cruz, representa para la comunidad de El Piral, un gran beneficio, principalmente por la construcción o mejoramiento de la calle actual, el mejoramiento del suministro de actual de agua, además de incrementar los ingresos económicos de los propietarios de los terrenos que serán alquilados para llevar a cabo este proyecto. Mediante la percepción ciudadana, se dio a conocer que este proyecto tiene un alto grado de aceptación, ya que se está impactando positivamente las comunidades

Para obtener la percepción de las comunidades y actores claves del entorno se utilizaron dos técnicas de participación:

- Encuestas: se aplicaron veinticuatro (24) encuestas.
- Entrevistas: Se realizaron entrevistas a actores claves y líderes políticos y civiles de las comunidades involucradas.

Para cubrir la opinión de actores representativos del área y líderes comunitarios se realizaron una serie de entrevistas personales directas en cada comunidad en estudio, para conocer de primera mano la percepción de estos.

Se entrevistaron a las siguientes personas:

- Presbítero Rolando Reyna: Tel: 991-9575. Parroquia Católica San Juan Bautista de Penonomé.

- HR. Eduardo Rodríguez: Tel. 6634-2778. Representante del Pajonal
  - Alcalde Paula González. Tel. 6675-4884. Municipio de Penonomé.
- Sr. José Arias. Presidente de la Junta del Agua en el Pajonal.

### **DESGLOSE DE LOS RESULTADOS POR PREGUNTA REALIZADA**

Genero:	Hombres = 13 (54 %); Mujeres = 11 (46 %)
Edad:	18-37 años = 5 38-57 años = 14 58 años o más = 5
Residencia:	El 100 % de los encuestados vive o trabaja en el área de El Pajonal y específicamente cerca del área del proyecto.
Escolaridad:	Universitaria = 1; Secundaria = 8; Primaria = 11; No= 2
Empleomanía:	Empresa privada = 1; Independiente = 5; Jubilado = 3; Desempleado = 5; Ama de Casa = 9
Percepción sobre el grado de beneficio hacia la ciudad	100 % de los encuestados estuvieron a favor y percibieron que iba a ser muy beneficioso o beneficioso
Percepción de beneficio a la comunidad	100 % de los encuestados percibieron que el proyecto favorecerá a la comunidad.
Razones de beneficio del proyecto	Construcción de calles y empleo son las razones con más frecuencias que contestaron.
Razones de perjuicio	No hubo razones de perjuicios percibidas.
Percepción de Impactos ambientales	1. Ruido (4) frecuencias 2. Tala (2) Frecuencias 3. Polvo (2) frecuencias

Problemas de la comunidad	<p>Los principales problemas percibidos por los encuestados en la comunidad son:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Calles en mal estado = 20 frecuencias.</li><li>2. Agua potable = 12 frecuencias.</li><li>3. Transporte = 8 frecuencias</li></ol>
---------------------------	--

Las encuestas se pueden consultar en el Anexo 6. Participación Ciudadana.

## **2.8 Fuentes de Información**

La bibliografía se presenta al pie de página de cada cita bibliográfica, al pie de cada figura; y se repite en el Capítulo 14) *Bibliografía*. El Promotor y sus contratistas de diseño suministraron la siguiente documentación:

- La documentación legal que sustenta a la Razón Social de la empresa y la tenencia de la propiedad.
- Planos topográficos.
- Estudio de suelos
- Coordenadas de la propiedad y del área total del proyecto.
- Descripción de las acciones y cronograma de construcción.
- Estimado de empleos directos.
- Monto global de la inversión.