



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

PARQUE SOLAR TAMARUGO 3MW

DFZ-2024-227-I-NE

| | Nombre | Firma |
|-----------|-------------------------------|-------|
| Aprobado | José Miguel Pedraza J. | |
| Elaborado | Tamara González G. | |

ENERO 2024

1

Superintendencia del Medio Ambiente – Gobierno de Chile
San Martín 255, oficina 71, Iquique / www.sma.gob.cl

Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la Ley N° 19.799.



Contenido

| | | |
|---|------------------------------------------------------|----|
| 1 | RESUMEN..... | 2 |
| 2 | IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE. | 3 |
| 3 | INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS..... | 4 |
| 4 | REVISIÓN DOCUMENTAL..... | 6 |
| 5 | HECHOS CONSTATADOS..... | 7 |
| 6 | CONCLUSIONES. | 19 |
| 7 | ANEXOS..... | 20 |



1 RESUMEN.

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la unidad fiscalizable “Parque Solar Tamarugo 3MW”, localizada en el Sector Santa Ana, ubicado al sur del poblado de La Tirana, comuna de Pozo Almonte, región de Tarapacá. La actividad de inspección fue desarrollada durante el día 17 de mayo de 2023 y 23 de enero de 2024 (Anexo 1).

El motivo de la actividad de fiscalización ambiental correspondió a una denuncia referida a *“La denuncia es en contra de la Empresa CVE Chile al proyecto Parque Fotovoltaico Tamarugo, por la total obstrucción a la visual durante gran parte del día debido al grado de rotación de las placas solares. El otro problema es la contaminación acústica debido a que por las noches estas placas solares crujen debido al leve movimiento que realizan obstruyendo el buen descanso y dormir, cabe señalar que el mencionado Parque Solar y nuestra parcela son colindante lo cual es aún más el problema”*.

El proyecto que compone la unidad fiscalizable y que fue fiscalizado durante el desarrollo de la actividad, consiste en la construcción y operación de una planta de energía fotovoltaica que contempla la generación de 3 MW de potencia instalada. Dicha planta se emplaza en un sector rural al sur de la localidad de La Tirana, comuna de Pozo Almonte, región de Tarapacá.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron verificar manejo de emisiones acústicas.

De acuerdo a los resultados de la medición de niveles de presión sonora, realizada durante el 23-01-2024, se constató que existe superación del límite establecido por la normativa para Zona Rural en periodo diurno, generándose una excedencia de 11 dBA en la ubicación del Receptor 1, por parte de Elemento de Infraestructura - Energética que conforman la fuente de ruido identificada.



2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE.

2.1 Antecedentes Generales.

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identificación de la Unidad Fiscalizable: Parque Solar Tamarugo 3MW. | Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: Operación. |
| Región: Tarapacá. | Ubicación específica de la unidad fiscalizable: Sector Santa Ana, al sur del poblado de La Tirana. |
| Provincia: Del Tamarugal. | |
| Comuna: Pozo Almonte. | |
| Titular de la unidad fiscalizable: Baobab Ingeniería y Energías Renovables SpA. | RUT o RUN: 76.217.288-7 |
| Domicilio titular: Avenida Vitacura N°2939, oficina 1901, Las Condes. | Correo electrónico: eduardo.vega@cvegroup.com |
| | Teléfono: +56 9 7954 3391 |
| Identificación representante legal: Erich Schnake Walker. | RUT o RUN: 15.325.038-3 |
| Domicilio representante legal: Avenida Vitacura N°2939, oficina 1901, Las Condes. | Correo electrónico: eduardo.vega@cvegroup.com |
| | Teléfono: +56 9 9840 9265 |



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS.

| Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados. | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|-------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nº | Tipo de instrumento | Nº/Descripción | Fecha | Comisión/Institución | Título |
| 1 | NE | 38 | 2011 | MMA | Establece Norma de Emisión de Ruidos generados por fuentes que indica elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo N°146 de 1997 MINSEGPRES. |

4 MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

| Motivo | | Descripción | |
|--------|---------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X | No programada | X | Denuncia Detalles: El motivo de la actividad de fiscalización ambiental correspondió a la denuncia ID 108-I-2022, referida a "La denuncia es en contra de la Empresa CVE Chile al proyecto Parque Fotovoltaico Tamarugo, por la total obstrucción a la visual durante gran parte del día debido al grado de rotación de las placas solares. El otro problema es la contaminación acústica debido a que por las noches estas placas solares crujen debido al leve movimiento que realizan obstruyendo el buen descanso y dormir, cabe señalar que el mencionado Parque Solar y nuestra parcela son colindante lo cual es aún más el problema". |

5 MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.

- | |
|----------------------------------|
| - Manejo de emisiones acústicas. |
| - Aspectos operativos. |

6 ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.

6.1 Ejecución de la inspección.

6.1.1 Primer día de inspección (17/05/2023).

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|
| Fecha de realización: 17 de mayo de 2023 | Hora de inicio: 11:00 | Hora de finalización: 12:00 |
| Fiscalizador encargado de la actividad: Tamara González G. | Órgano: SMA | |
| Existió oposición al ingreso: No | Existió auxilio de fuerza pública: No | |
| Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Sí | Existió trato respetuoso y deferente: Sí | |
| Entrega de antecedentes solicitados: Sí | Entrega de acta: No | |
| Observaciones: Se realizó inspección ambiental en "Parque Solar Tamarugo 3 MW" y se acordó que el acta de inspección se enviaría por correo electrónico. | | |



6.1.2 Segundo día de inspección (23/01/2024).

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|
| Fecha de realización: 23 de enero de 2024 | Hora de inicio: 10:15 | Hora de finalización: 13:20 |
| Fiscalizador encargado de la actividad: Tamara González G. José Miguel Pedraza J. | | Órgano: SMA SMA |
| Existió oposición al ingreso: No | | Existió auxilio de fuerza pública: No |
| Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Sí | | Existió trato respetuoso y deferente: Sí |
| Entrega de antecedentes solicitados: Sí | | Entrega de acta: No |
| Observaciones: Se realizó mediciones niveles de presión sonora en el domicilio del denunciante, según procedimiento del D.S. N°38/11 MMA. | | |



7 REVISIÓN DOCUMENTAL.

7.1. Documentos Revisados.

| ID | Nombre del documento revisado | Origen/ Fuente del documento | Organismo encomendado | Observaciones |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| 1 | Carta S/Nº de fecha 16 de junio de 2023, junto a sus anexos, Planta Fotovoltaica PMGD Tamarugo. | Documentación solicitada al titular a través del Acta de Inspección Ambiental de fecha 17 de mayo de 2023. | SMA | S/O |
| 2 | Correos electrónicos de fecha 25-09-2023 y 26-09-2023 | Complementan información remitida el día 16-06-2023. | SMA | S/O |



8 HECHOS CONSTATADOS.

8.1. MANEJO DE EMISIONES ACÚSTICAS.

| Número de hecho constatado: 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|----|----|---------|----|----|----------|----|----|---------|----|----|
| Documentación Revisada: ID 1 y 2. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Exigencias: D.S. N°38/2011 MMA. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Artículo 7. Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores de la Tabla N°1: | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"><caption>Tabla N°1 Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A)</caption><thead><tr><th>Zona</th><th>De 7 a 21 horas</th><th>De 21 a 7 horas</th></tr></thead><tbody><tr><td>Zona I</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona II</td><td>60</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona III</td><td>65</td><td>50</td></tr><tr><td>Zona IV</td><td>70</td><td>70</td></tr></tbody></table> | Zona | De 7 a 21 horas | De 21 a 7 horas | Zona I | 55 | 45 | Zona II | 60 | 45 | Zona III | 65 | 50 | Zona IV | 70 | 70 |
| Zona | De 7 a 21 horas | De 21 a 7 horas | | | | | | | | | | | | | |
| Zona I | 55 | 45 | | | | | | | | | | | | | |
| Zona II | 60 | 45 | | | | | | | | | | | | | |
| Zona III | 65 | 50 | | | | | | | | | | | | | |
| Zona IV | 70 | 70 | | | | | | | | | | | | | |
| Artículo 9. Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A). b) NPC para Zona III de la Tabla 1. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hechos: a. El día 09 de noviembre de 2022, la Oficina Región de Tarapacá de la SMA, recepcionó una denuncia referida a <i>"La denuncia es en contra de la Empresa CVE Chile al proyecto Parque Fotovoltaico Tamarugo, por la total obstrucción a la visual durante gran parte del día debido al grado de rotación de las placas solares. El otro problema es la contaminación acústica debido a que por las noches estas placas solares crujen debido al leve movimiento que realizan obstruyendo el buen descanso y dormir, cabe señalar que el mencionado Parque Solar y nuestra parcela son colindante lo cual es aún más el problema"</i> . b. De acuerdo a lo anterior, con fecha 17 de mayo de 2023 esta Superintendencia realizó una inspección ambiental (Fotografías 1 a 4), constatándose en el acta lo siguiente (Anexo 1): <i>Siendo las 11:00 horas del día 17 de mayo de 2023, personal de fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), se presentó en la Unidad Fiscalizable, para realizar una inspección ambiental. Por parte de la empresa, la recepción estuvo a cargo del Sr. Cristian Marchant Gálvez, Administrador de Obra y el Sr. Edwin Chino Mollo, Encargado de Operación y Mantenimiento.</i> <i>Se consultó las fechas de inicio de construcción y operación de la Planta, a lo cual el Sr. Marchant indicó que la construcción se habría realizado durante el año</i> | | | | | | | | | | | | | | | |



2021 y el Sr. Chino comentó que la Planta se habría hecho funcionar por primera vez a fines del 2021 y en enero 2022 habría comenzado a operar completamente.

Respecto a las mantenciones realizadas en la Planta, el Sr. Mollo comentó que se realizarían mantenciones del tipo programadas cada tres meses, donde se limpian los paneles con agua purificada y una mopa. El Sr. Marchant indicó que este tipo de mantenciones estaría sujeta a los reportes de los sensores de suciedad, quienes alertarían al respecto y a una inspección visual realizada en terreno, por lo cual, según lo que indicó, no solo se realizaría de forma estricta cada tres meses, sino que con mayor periodicidad. Además, señaló que se realizarían mantenciones a la estructura y cambios de partes dañadas. El Sr. Mollo señaló que la última limpieza realizada a los paneles habría sido durante la semana del 8 al 14 de mayo 2023.

Con relación al funcionamiento de la Planta, el Sr. Marchant indicó que ésta sería una planta solar fotovoltaica móvil, lo cual significaría que los paneles se mueven en un eje mediante un motor, conforme a un algoritmo solar, con el objetivo de que se dirijan hacia el sol para poder recibir de manera directa la energía. De acuerdo a esto, indicó que los paneles están en constante movimiento durante el día, y que durante la noche se quedarán detenidos de forma perpendicular al suelo, hasta el día siguiente, para comenzar nuevamente a moverse y orientarse hacia el sol una vez que este aparezca. De acuerdo a lo que señaló el titular, el horario en que comenzarían a moverse los paneles durante la mañana va entre las 06:00 y 07:00 am, lo cual es variable según la estación del año.

Durante el recorrido, se constató que la Planta está compuesta por: paneles fotovoltaicos los cuales cuentan con un motor para poder orientarse hacia el sol, aproximadamente 94 tracker y 6.750 módulos. 24 combinerbox las cuales reciben la energía solar y la envían hacia el inversor, que es donde se convierte la energía en alterna para poder ser inyectada al SING (Fotografías 1 a 4). Una oficina y una sala de controles donde es posible realizar el encendido y apagado de la Planta y que a su vez se conecta en forma directa a las oficinas ubicadas en Santiago, en este lugar se encuentra: un tablero eléctrico, un tablero de comunicaciones y un tablero asociado a las cámaras de seguridad (CCTV). Es preciso indicar que, si bien se trata de una Planta, ésta se encuentra subdividida en tres sectores, cada uno delimitado por malla metálica.

c. En forma adicional, mediante el Punto 9 del acta de inspección ambiental de fecha 17-05-2023 (Anexo 1), se solicitó al Titular remitir los siguientes antecedentes:

1. Descripción de las instalaciones y funcionamiento de cada una de ellas (módulos fotovoltaicos, inversor, transformador y una línea eléctrica de media tensión (23 kV)), indicando tipo de actividad, ubicación en coordenadas UTM (Datum WGS 84) y estado operacional de cada una de ellas. Adjuntar layout de las instalaciones y archivo kmz.
2. Permisos ambientales y sectoriales que mantengan cada una de las instalaciones descritas en respuesta a literal a) precedente.
3. Informe de mantenciones planificadas o de emergencia ejecutadas a la fecha, detallando el motivo y las actividades realizadas.
4. Informe que dé cuenta de una investigación del origen del ruido denunciado referido a “*por las noches las placas solares crujen debido al leve movimiento que realizan obstruyendo el buen descanso y dormir*”, acompañando medidas para su corrección.

d. A modo de respuesta, a través de la Carta S/N° de fecha 16 de junio de 2023, junto a sus anexos, (Anexo 2), el Titular respondió textualmente lo siguiente:

“En respuesta al informe emitido por su distinguida entidad con fecha 25 de mayo de 2023, referente a la fiscalización realizada a la Planta Fotovoltaica PMGD Tamarugo, ubicada en la Región de Tarapacá, Provincia del Tamarugal, Comuna de Pozo Almonte, deseamos informarles formalmente sobre la entrega de los antecedentes solicitados.

A continuación, se enumeran los documentos que hemos compartido como parte de los antecedentes:

1. Acta de Inspección Ambiental



2. SMA Tamarugo

- a. Acta de Inspección Ambiental
- b. Descripción de las Instalaciones.
- c. Permisos Ambientales.
- d. Mantenciones Planificadas.
- e. Informe de Ruidos.

3. Informe de Ruidos Tamarugo

Queremos destacar que todos los documentos adjuntos han sido elaborados y actualizados en estricto cumplimiento de las regulaciones ambientales correspondientes. Nuestra empresa se compromete plenamente a mantener un desempeño ambiental responsable y a cumplir con todas las disposiciones legales y ambientales establecidas".

- 1. Descripción de las instalaciones y funcionamiento de cada una de ellas (módulos fotovoltaicos, inversor, transformador y una línea eléctrica de media tensión (23 kV)), indicando tipo de actividad, ubicación en coordenadas UTM (Datum WGS 84) y estado operacional de cada una de ellas. Adjuntar layout de las instalaciones y archivo kmz.**

Respuesta

Según el documento "Memoria Descriptiva Operación y Mantenimiento" de fecha 14 de enero de 2021 del Proyecto Tamarugo, se informa lo siguiente:

1.2. Información del Proyecto

| | |
|--------------------|--------------------|
| Proyecto | Tamarugo |
| Dirección | Ruta A-665 km 13.5 |
| Comuna | Pozo Almonte |
| Región | Tarapacá |
| Potencia Instalada | 2,997 MWp |
| Potencia Nominal | 3,0 MVA |

Tabla 1-1 – Información del Proyecto

2. Emplazamiento del Proyecto

El proyecto PMGD "_PROYECTO" se encuentra ubicado en la comuna de _COMUNA, región _REGION.

La superficie total de proyecto contempla 6,41 [ha] y cierre perimetral de 1.934 [m] lineales.





Imagen 2-1 – Sector del Proyecto



Imagen 2-2 – Ubicación del Recinto

3. Componentes del Proyecto

Los componentes del proyecto son: un total de 7.587 módulos fotovoltaicos de tecnología bifacial los cuales componen una potencia instalada total de 2.966,87 kWp, un inversor de tipo centralizado (potencia nominal de 3.500 kVA), un transformador ubicado en el centro de transformación, estructuras de montaje, equipos combiner box, sistema de monitoreo, estación meteorológica, CCTV, sistema de puesta a tierra, sistema de protecciones, medidor de energía equipo compacto de medida (ECM).

2. Permisos ambientales y sectoriales que mantengan cada una de las instalaciones descritas en respuesta a literal a) precedente.

Respuesta

El titular adjunto, varias carpetas, las cuales contienen documentación asociada a los siguientes permisos:

- i. **Autorización puesta en servicio:** con fecha 03 de febrero de 2021 mediante la Carta DE 00496-21, el Sr. Ernesto Huber Jara, Director Ejecutivo (S) Coordinador Eléctrico, informa lo siguiente: “(...) *Al respecto, comunico a usted que luego de verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos, se autoriza el inicio de la Puesta en Servicio del PMGD Tamarugo, de acuerdo con lo indicado en el artículo 77 del Reglamento (...)*”.
- ii. **Calificación industrial:** documento con fallas, no se pudo revisar.
- iii. **ICC:** Informe de Criterios de Conexión (Formulario 7) de fecha 14-11-2018, timbrado por ELIQLSA Grupo CGE. Formulario F8 Aceptación ICC junto a Carta de fecha 26-11-2018 de Baobab Energy S.A. al Jefe de Generación Distribuida CGE Distribución, informando la entrega de los antecedentes solicitados en el ICC del PMGD Tamarugo (actualización reingreso). Informe de Criterios de Conexión para PMGD Tamarugo 3,0 [MW]. Carta del Sr. Pierre Boulestreau, Representante Legal de CVE Chile de fecha 08-08-2019, mediante la cual informa al Sr. Gabriel Villalón Sepúlveda, Analista Senior en Generación Distribuida de CGE Distribución, respecto a una solicitud de extensión de vigencia del Informe Criterio de Conexión por 9 meses – N° de proceso de Conexión 4450; Proyecto Generación PMGD Tamarugo.
- iv. **IFC:** Documentación Rol 4326-133, Rol 4326-143, Rol 4326-150, dentro de las cuales de adjuntan Resoluciones de MINVU, Agricultura y SAG, el detalle de cada documento no se pudo revisar ya que presentaba fallas.
- v. **Informaciones previas:** Certificados de informaciones previas de la manzana 8 sitio 2 al 8, de la manzana 9 sitio 5 al 8 y manzana 10 sitio 5 al 8, otorgados por la Ilustre Municipalidad de Pozo Almonte.



- vi. **Inicio actividad SII:** documento del SII de fecha 18-05-2020, mediante el cual certifica que la fecha de constitución de la empresa Baobab Energías Renovables SpA, RUT 76.217.288-7 fue el 04-05-2012 y el inicio de actividades fue el 09-07-2012.
- vii. **PAS 140:** Resolución exenta CP N°25192/2020 de fecha 24-12-2020 de la SEREMI de Salud, mediante la cual se autoriza el sitio de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos a Andes Solar S.A. en las instalaciones ubicadas en Predio Santa Ana, manzana 8, sitio 2, La Tirana, Pozo Almonte, Provincia del Tamarugal, Región de Tarapacá.
- viii. **Permiso de Edificación:** Formulario 2.4 con Número de Permiso 24 y fecha de aprobación 02-09-2019 (ROL SII 4326-133), correspondiente al permiso de edificación, otorgado por el Director de Obras Municipales de la I. Municipalidad de Pozo Almonte.
- ix. **Pertinencia ambiental:** Resolución Exenta N°00092 de fecha 31-07-2014 del SEA, mediante el cual informa al titular, que el proyecto denominado "Parque Solar Tamarugo 3 MW" no requiere ingresar al sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- x. **Recepción definitiva:** Formulario 2-8.1 con Número 34 de fecha 17-08-2021 (ROL SII 4326-133), correspondiente al certificado de recepción definitiva de obras de edificación obra nueva, otorgado por el Director de Obras Municipales de la I. Municipalidad de Pozo Almonte.
- xi. **TE-1:** certificados de inscripción de instalación eléctrica interior otorgados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles con fecha 30-12-2020 y 30-11-2020.

3. Informe de mantenciones planificadas o de emergencia ejecutadas a la fecha, detallando el motivo y las actividades realizadas.

Respuesta

- i. **Reporte Mensual – Tamarugo – Enero 2023:** en documento formato powerpoint se detallan indicadores del mes enero 2023; rendimiento diario; irradiación promedio; rendimiento anual; registro de eventos y disponibilidad (se detallan horas de desconexión); estado general de: paneles fotovoltaicos (con suciedad acumulada mínima, lavado realizado), tableros NCU-SCADA-SSA, sistema CCTV, MPVS e inversor, combiner box; mantenimiento preventivo: se realiza limpieza de paneles fotovoltaicos de la planta, informe de lavado entregado; mantenimiento correctivo: no se realizaron actividades de carácter correctivo; control de repuestos.
Reporte Mensual – Tamarugo – Febrero 2023: en documento formato powerpoint se detallan indicadores del mes enero 2023; rendimiento diario; irradiación promedio; rendimiento anual; registro de eventos y disponibilidad (se detallan horas de desconexión); estado general de: paneles fotovoltaicos (con suciedad acumulada mínima, lavado realizado), tableros NCU-SCADA-SSA, sistema CCTV, estación meteorológica, MPVS e inversor, combiner box; mantenimiento preventivo: sin actividades de mantenimiento preventivo; mantenimiento correctivo: no se realizaron actividades de carácter correctivo; control de repuestos.
- ii. **Reporte Mensual – Tamarugo – Marzo 2023:** en documento formato powerpoint se detallan indicadores del mes enero 2023; rendimiento diario; irradiación promedio; rendimiento anual; registro de eventos y disponibilidad (se detallan horas de desconexión); estado general de: paneles fotovoltaicos (con suciedad acumulada mínima, lavado realizado), tableros NCU-SCADA-SSA, sistema CCTV, estación meteorológica, MPVS e inversor, combiner box; mantenimiento preventivo: sin actividades de mantenimiento preventivo; mantenimiento correctivo: no se realizaron actividades de carácter correctivo; control de repuestos.
- iii. **Reporte Mensual – Tamarugo – Abril 2023:** en documento formato powerpoint se detallan indicadores del mes enero 2023; rendimiento diario; irradiación promedio; rendimiento anual; registro de eventos y disponibilidad (se detallan horas de desconexión); estado general de: paneles fotovoltaicos (con suciedad acumulada mínima, lavado realizado), tableros NCU-SCADA-SSA, sistema CCTV, estación meteorológica, MPVS e inversor, combiner box; mantenimiento preventivo: se realiza análisis termográfico de todas las combiner de la planta; mantenimiento correctivo: no se realizaron actividades de carácter correctivo; control de repuestos.



4. Informe que dé cuenta de una investigación del origen del ruido denunciado referido a “*por las noches las placas solares crujen debido al leve movimiento que realizan obstruyendo el buen descanso y dormir*”, acompañando medidas para su corrección.

Respuesta

En el documento denominado “Informe de investigación de ruidos” sin fecha, elaborado por CVE Energía Renovable Chile, en el cual se menciona la fiscalización realizada por la SMA durante el día 17-05-2023, se concluyó que: “*De la investigación, se puede establecer que la planta solar, por motivos de cambios en la dirección del viento, realiza un ajuste en su posición de defensa durante la noche, pasando de 5° a -5°, lo que parece ser el origen del ruido.*

Para solucionar esta situación, se tomó comunicación con el proveedor de la estructura de seguimiento para realizar una estimación conjunta que permita realizar trabajos que no invaliden las garantías del proveedor.

La solución adoptada consiste en la aplicación de un lubricante en la pieza de rotación, que permite el correcto funcionamiento de la estructura, esta solución inició su aplicación el lunes 05 de Junio de 2023 y se espera el término del aplicación a mediados de Julio de 2023. De lo anterior, se realizará una verificación para asegurar el funcionamiento de la solución”.

- e. Con fecha 04 de septiembre de 2023, se realizó contacto telefónico con el Sr. Francisco Polo, Construction Project Manager, y posteriormente el día 06 de septiembre de 2023 y 11 de septiembre de 2023, se envió un correo electrónico para solicitar los siguientes antecedentes:

1. Feedback respecto a la conclusión del Informe de Investigación de Ruido”, que hace referencia a “*(..) La solución adoptada consiste en la aplicación de un lubricante en la pieza de rotación, que permite el correcto funcionamiento de la estructura, esta solución inició su aplicación el lunes 05 de Junio de 2023 y se espera el término del aplicación a mediados de Julio de 2023. De lo anterior, se realizará una verificación para asegurar el funcionamiento de la solución”.*
2. Enviar nuevamente el Anexo 3 Mantenciones planificadas, ya que tiene un error que no permite abrir la carpeta comprimida.

- f. Al respecto, mediante correo electrónico de fecha 25 de septiembre de 2023 (Anexo 3), el Sr. Polo remitió a la SMA la información solicitada, detallando lo siguiente:

1. **Feedback respecto a la conclusión del Informe de Investigación de Ruido”, que hace referencia a “(..) La solución adoptada consiste en la aplicación de un lubricante en la pieza de rotación, que permite el correcto funcionamiento de la estructura, esta solución inició su aplicación el lunes 05 de Junio de 2023 y se espera el término del aplicación a mediados de Julio de 2023. De lo anterior, se realizará una verificación para asegurar el funcionamiento de la solución”.**

Se realizó la aplicación de lubricante en las piezas de rotación, esto ha quedado informado en el Reporte Mensual de Junio 2023.

De la revisión del documento denominado “Reporte Mensual – Tamarugo – Junio 2023”, donde se detallan el estado de la Planta y las actividades ejecutadas en dicho mes, se constata la ejecución del siguiente mantenimiento preventivo:

Junio 2023:

Mantenimiento preventivo - estructura tracker:

A finales del mes de operaciones, se inicia mantenimiento de la estructura, la cual consiste en los siguientes puntos.

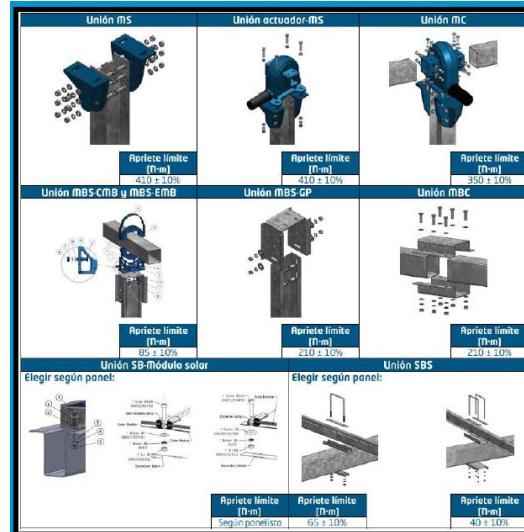
Revisión de pares de apriete.



1. Con una llave dinamométrica asegurar la tuerca en unión a comprobar.
2. Colocar la llave dinamométrica en la cabeza del tornillo correspondiente.
3. Aplicar fuerza hasta que un “clack” en la llave dinamométrica sea audible y la comprobación será ok.
4. Si la tornillería sufre daños o desperfectos en el galvanizado, se reparará, las partes dañadas con un spray de pintura rica en zinc según ISO 3549 con un contenido en zinc de al menos el 92 en película seca o una concentración de polvo de zinc entre un 65 y un 69%.

A continuación, podrá apreciar los valores a comprobar establecidos por el fabricante y una tabla de resultados de la revisión realizada al campo 1 del parque.

| Elemento | Apriete correcto | Falta de apriete |
|-------------------------|------------------|------------------|
| Unión MS | 98% | 2% |
| Union actuados-MS | 99% | 1% |
| Union MC | 100% | 0% |
| Union MBS-CMB y MBM-EMB | 97% | 3% |
| Union MBS-GP | 98% | 2% |
| Union MBC | 100% | 0% |
| Unión SB-Modulo solar | 100% | 0% |
| Unón SBS | 100% | 0% |



Durante el mes de operaciones, se realiza la aplicación de lubricante entre los componentes MBS-02/MBS-03 y MBS-04, cabe destacar que, esta medida no está considerada dentro de las actividades de mantenimiento preventivo establecidas por el fabricante, sin embargo, es aprobada como medida de mitigación ante los ruidos causados por la estructura mediante carta certificada.

Los lubricantes aprobados son los siguientes:



- Lubricante multiusos en aerosol.
- Lubricante de silicona en aerosol.
- Lubricante grasa de litio en aerosol.
- Lubricante PTFE en aerosol.

Finalmente, es importante recalcar que, el fabricante menciona en dicha carta que en lo referente en ruidos de funcionamiento detectados durante el giro en varios productos, GSS expone lo siguiente:

- No supone un riesgo para la integridad de la estructura.
- No supone una merma de prestaciones o rendimiento.
- No supone un riesgo que afecte a la vida útil o durabilidad.
- No afecta a los tiempos ni frecuencias de mantenimiento.
- No supone una merma de garantía del producto.

Finalmente, posterior a la aplicación de lubricante en los patios 1, 2 y 3, se detecta que el ruido ha disminuido levemente, pero se debe volver evaluar si esta disminución se extiende por el tiempo.



2. Enviar nuevamente el Anexo 3 Mantenciones planificadas, ya que tiene un error que no permite abrir la carpeta comprimida.

Se adjunta carpeta denominada "Reportes mensuales 2023 - PFV TAMARUGO", la cual contiene cuatro documentos denominados "[Reporte Mensual] -



Tamarugo - Enero 2023.pdf", "[Reporte Mensual] - Tamarugo - Febrero 2023.pdf", "[Reporte Mensual] - Tamarugo - Marzo 2023.pdf" y "[Reporte Mensual] - Tamarugo - Abril 2023.pdf". Cada uno de los cuales corresponde a un Informe Operacional Tamarugo, donde se describen los siguientes ítems por mes: Indicadores, Registro de eventos y disponibilidad, Estado General, Mantenimiento Preventivo, Mantenimiento Correctivo y Control de Repuestos.

Respecto a lo anterior, se detallan el estado general, las actividades de mantenimiento preventivas y correctivas realizadas:

i. **Enero 2023.**

Estado general: buen estado en general y equipos funcionando.

Actividades de mantenimiento preventivo: se realizó limpieza de los paneles fotovoltaicos.

Actividades de mantenimiento correctivo: no se realizaron actividades.

ii. **Febrero 2023.**

Estado general: suciedad moderada en paneles fotovoltaicos, buen estado en general y equipos funcionando.

Actividades de mantenimiento preventivo: no se realizaron actividades.

Actividades de mantenimiento correctivo: no se realizaron actividades.

iii. **Marzo 2023.**

Estado general: suciedad moderada en paneles fotovoltaicos, buen estado en general y equipos funcionando.

Actividades de mantenimiento preventivo: no se realizaron actividades.

Actividades de mantenimiento correctivo: no se realizaron actividades.

iv. **Abril 2023.**

Estado general: alta suciedad en paneles fotovoltaicos, se debe proceder con lavado.

Actividades de mantenimiento preventivo: se realizó análisis termográfico de todas las combiner de la Planta.

Actividades de mantenimiento correctivo: no se realizaron actividades.

- g. Posteriormente, con fecha 26 de septiembre de 2023 (Anexo 4), el Sr. Polo remitió a la SMA un correo electrónico mediante el cual envió registro fotográfico correspondiente a la aplicación del lubricante en las piezas de rotación del Tracker de la PFV Tamarugo, tal como se observa a continuación.



- h. En el marco de la denuncia indicada en el punto 4, con fecha 23 de enero de 2024 se realizó la siguiente medición de nivel de presión sonora (Fotografías 5 y 6), de acuerdo con el procedimiento indicado en la Norma de Emisión (D.S. N°38/11 MMA) y según consta en Acta de inspección ambiental de fecha 23-01-2024 (Anexo 1). La información acerca de la metodología de medición se encuentra en las Fichas del Reporte Técnico (Anexo 5):

Tabla 1. Datos medición.

| Medición | Fecha | Hora | Período | Organismo | Fuentes |
|----------|------------|-------|---------|-----------|---------------------------------------------------------|
| 1-1 | 23-01-2024 | 10:15 | Diurno | SMA | Ruido emitido por el movimiento de los paneles solares. |

Con base en la medición realizada, se obtiene el siguiente resultado:

Tabla 2. Resultados medición.

| Receptor | NPC [dBA] | Ruido de Fondo | Zona DS N°38 | Zona IPT | Comuna | Período | Límite [dBA] | Estado |
|----------|-----------|----------------|--------------|----------|-------------|---------|--------------|--------|
| 1-1 | 53 | 32 | Zona Rural | Rural | Pozo Amonte | Diurno | 42 | Supera |



| Registros | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|
| | | | | | |
| Fotografía 1. | Fecha: 17-05-2023 | | Fotografía 2. | Fecha: 17-05-2023 | |
| Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S | Norte: 7.747.652 | Este: 432.746 | Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S | Norte: 7.747.652 | Este: 432.746 |
| Descripción del medio de prueba: Motor de los paneles solares móviles. | | | Descripción del medio de prueba: Vista externa combinerbox. | | |
| | | | | | |
| Fotografía 3. | Fecha: 17-05-2023 | | Fotografía 4. | Fecha: 17-05-2023 | |
| Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S | Norte: 7.747.652 | Este: 432.746 | Coordenadas UTM DATUM WGS84 HUSO 19 S | Norte: 7.747.652 | Este: 432.746 |
| Descripción del medio de prueba: Vista interna combinerbox. | | | Descripción del medio de prueba: Equipo inversor. | | |



| Registros | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Fotografía 5. | Fecha: 23-01-2024 | Fotografía 6. | Fecha: 23-01-2024 |
|  <p>Descripción del medio de prueba: Actividad de inspección ambiental ejecutada por la SMA el día 23-01-2024, donde se realizó medición de nivel de presión sonora según el D.S. N°38/11 MMA.</p> | |  <p>Descripción del medio de prueba: Actividad de inspección ambiental ejecutada por la SMA el día 23-01-2024, donde se realizó medición de nivel de presión sonora según el D.S. N°38/11 MMA.</p> | |



7 CONCLUSIONES.

Durante la inspección ambiental de fecha 17-05-2023 se verificaron aspectos operativos de la UF “Parque Solar Tamarugo 3 MW”, solicitando al titular mediante el acta de dicha fiscalización ambiental, informar las mantenciones planificadas o de emergencia ejecutadas a la fecha, así como también la remisión de un informe que diera cuenta de una investigación del origen del ruido denunciado referido a “*por las noches las placas solares crujen debido al leve movimiento que realizan obstruyendo el buen descanso y dormir*”, acompañando medidas para su corrección.

Al respecto, con fecha 16-06-2023 el Titular informó a esta Superintendencia que realizó una investigación detallando que “*se puede establecer que la planta solar, por motivos de cambios en la dirección del viento, realiza un ajuste en su posición de defensa durante la noche, pasando de 5° a -5°, lo que parece ser el origen del ruido*”. Al respecto, la solución adoptada consistió en la aplicación de un lubricante en la pieza de rotación, que permite el correcto funcionamiento de la estructura. Según lo informado, solución inició su aplicación el lunes 05 de junio de 2023 y se planificó el término de la aplicación para mediados de julio de 2023.

Con fecha 04-09-2023 se solicitó al Titular enviar feedback respecto a la solución adoptada, ante lo cual mediante correo electrónico de fecha 25-09-2023 el Sr. Francisco Polo, Construction Project Manager, informó que se realizó la aplicación de lubricante en las piezas de rotación, lo cual se informó en el Reporte Mensual de junio 2023 como mantenimiento preventivo donde se aplicó lubricante en las piezas de rotación del Tracker de la PFV Tamarugo.

No obstante lo anterior, el denunciante tomó contacto con esta Oficina Regional de la SMA, indicando que los ruidos persistían y habrían aumentado, motivo por el cual se coordinó la medición de los niveles de presión sonora en el domicilio del denunciante, según la metodología indicada en el D.S. N° 38/2011 MMA.

De acuerdo a los resultados de la medición de niveles de presión sonora, realizada durante el 23-01-2024, se constató que existe superación del límite establecido por la normativa para Zona Rural en periodo diurno, generándose una excedencia de 11 dBA en la ubicación del Receptor 1, por parte de Elemento de Infraestructura - Energética que conforman la fuente de ruido identificada.



8 ANEXOS.

| Nº Anexo | Nombre Anexo |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Acta de inspección ambiental de fecha 17 de mayo 2023 y de fecha 23 de enero de 2024. |
| 2 | Carta S/Nº de fecha 16 de junio de 2023, junto a sus anexos, Titular. |
| 3 | Correo electrónico de fecha 25 de septiembre de 2023, Titular. |
| 4 | Correo electrónico de fecha 26 de septiembre de 2023, Titular. |
| 5 | Reporte Técnico N°1575. |

