

**INFORME**  
**INCIDENTES EN HUELLAS TROPERAS 1-2 Y 3-4**  
**Parque Eólico Valle de los Vientos**

**ELABORADO POR**



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Nicole Ahumada".

**30 de mayo del 2013**

**Arqueóloga Nicole Ahumada**

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente es un informe extraordinario del Monitoreo Arqueológico Permanente (MAP) que se está realizando para la fase de construcción del Proyecto “Parque Eólico Valle de los Vientos”, localizado en la comuna de Calama, Provincia del Loa, Región de Antofagasta. Dicho proyecto consiste en la construcción y operación de un parque eólico, aprobado mediante Resolución de Calificación Ambiental 138/2010 y de su Línea de Interconexión al SING, aprobado mediante la Resolución de Calificación Ambiental N° 20/2011, cuyo titular es Parque Eólico Valle de los Vientos. El siguiente informe presenta dos hechos puntuales ocurridos en el mes de mayo del 2013 y que derivaron en la afectación de huellas troperas identificadas en el área del proyecto.

## **2. OBJETIVOS DEL INFORME**

1. Señalar y describir los incidentes ocurridos durante el mes de mayo a dos huellas troperas registradas en la Línea de Base del Proyecto “Parque Eólico Valle de los Vientos”.
2. Dar a conocer las medidas tomadas en el instante, así como las medidas de protección correctoras aplicadas posteriormente.

## **3. REPORTES**

Durante el proceso de tramitación y aprobación ambiental del Proyecto, se identificaron y describieron dos franjas con huellas troperas en el sector Sur del Parque Eólico Valle de Los Vientos, las que fueron identificadas como Huella Tropera 1-2 y Huella Tropera 3-4 (Anexo 1 de la Adenda 3 de la DIA del Proyecto Parque Eólico Valle de los Vientos). Estas corresponden a rutas que unen el área del Salar de Atacama hasta el Oasis de Calama, teniendo una extensión total de 80 km aproximadamente.

En términos generales, en el sector de las huellas troperas la construcción de caminos internos del Proyecto (de ancho estimado en 5-7 m) se realizaría utilizando caminos pre-existentes o tramos que hayan sido erosionados y destruidos previamente por eventos naturales (aluviones) y antrópicos (huellas vehiculares). Adicionalmente, se propuso la construcción de terraplenes como una medida de protección de huellas troperas en todos los puntos donde estos sitios sean interceptados por los caminos internos programados por el Proyecto. En dicho terraplén se considera la instalación de una membrana, a fin de proteger la superficie del sitio del material compactado del terraplén.

A pesar de lo anterior, en mayo del año 2013 se evidenció la ocurrencia de incidentes que afectaron las mencionadas huellas troperas, situaciones que se detallan a continuación:

### **Huellas Tropera 1-2**

Durante el Monitoreo Arqueológico Permanente, realizado en el sector sur del proyecto, se observó que durante los movimientos de tierra realizados por la empresa contratista Collosa, una

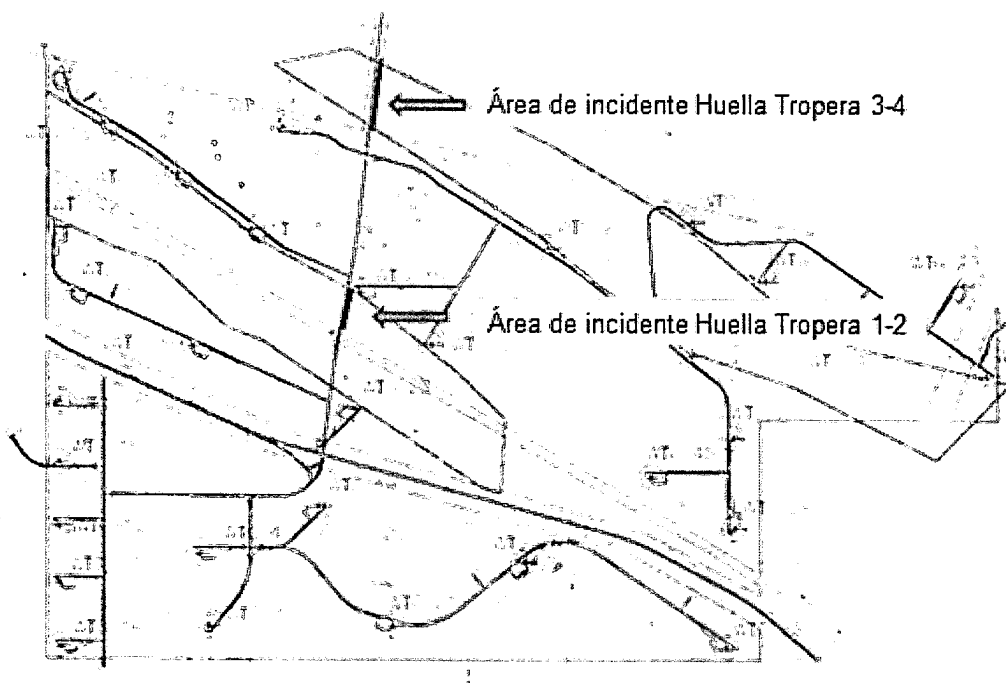
motoniveladora realizó un barrido superficial de aproximadamente 40 cm de profundidad por 96 m de largo, 3 m de ancho al eje 1 (Figura 2 y Figura 3) y con una superficie de 288 m<sup>2</sup>, atravesando el área prevista de senderos troperos nucleares (Huella Tropera 1-2), sin aplicar la medida correctora que consiste en la instalación de un terraplén prevista en la evaluación ambiental del proyecto. Las medidas y vértices de la zona afectada se tomaron con un GPS Garmin.

El arqueólogo del MAP informó inmediatamente al jefe de obra y al personal del Parque Eólico Valle de los Vientos S.A. en terreno, razón por la cual se detuvieron las obras. ENEL a su vez dejó constancia de la infracción en el libro de obras y procedió a instruir nuevamente a los trabajadores del contratista y subcontratistas.

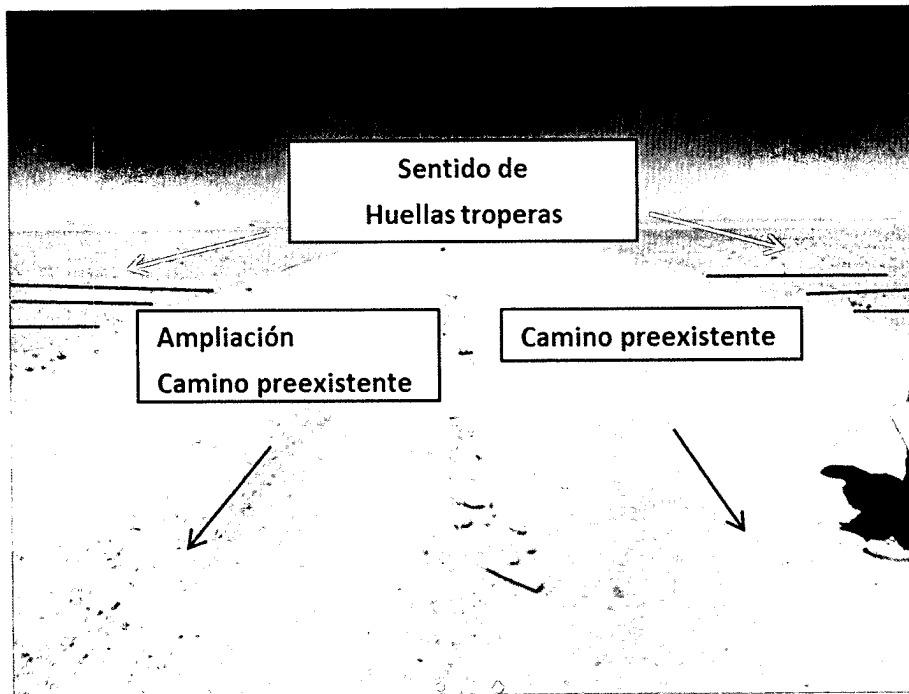
Conforme se señaló anteriormente, es importante señalar que el resguardo de los senderos troperos en aquellos tramos que son interceptados por los caminos internos conectores se logra mediante la construcción de terraplenes de tierra compactada sobre una membrana protectora que aisle la huella del terraplén antes mencionado.

no aplica

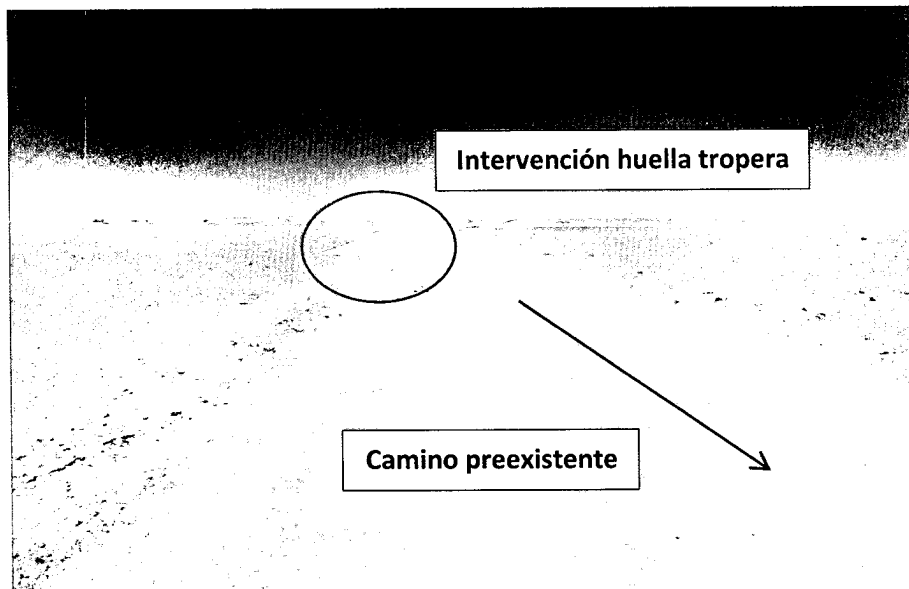
Figura 1. Área de incidente con motoniveladora en eje 1, Huellas Troperas 1-2 y 3-4.



**Figura 2. Intervención del camino preexistente, afectando Huella Tropera 1-2.**



**Figura 3. Tramo de intervención Huella Tropera 1-2 junto a camino existente.**



**Tabla 1. Coordenadas en áreas de intervención**

**UTM Zona 19 / Datum WGS 84**

<b>Punto 1</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
P1	519055	7509033
P2	519058	7509033
P3	519079	7509137
P4	519081	7509136

### **Huella Tropera 3-4**

En este caso, una motoniveladora ingresó en el eje 1 del proyecto con la orden de ensancharlo desde el límite de la huella nuclear hacia el sector norte del proyecto. Sin embargo, la maquinaria pasó por el sector denominado Huella Tropera 3 - 4 (Figura 4). Esta huella posee una dirección de oeste a este, conectando la ciudad de Calama con el oasis de San Pedro de Atacama (huella de aproximadamente 80 km de extensión).

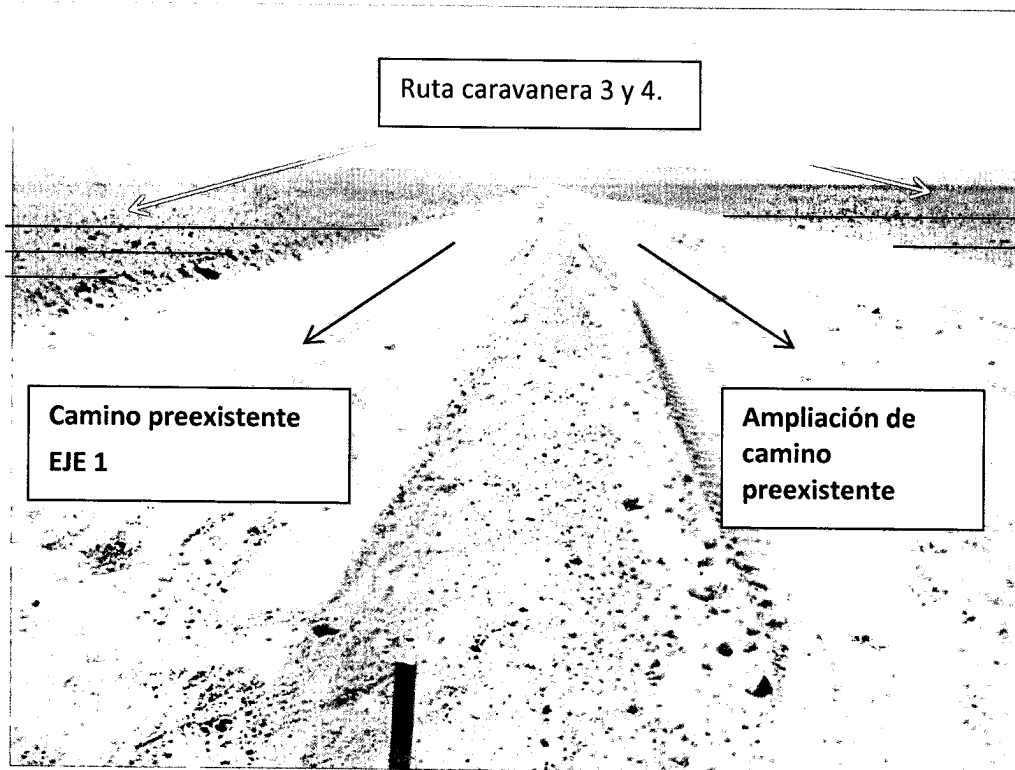
Al igual que en el incidente anterior, la maquinaria pasó por el lado de la huella preexistente, ensanchando el camino aproximadamente 5 m hacia el este, cubriendo el ancho total de la huella 3-4 (274 m aproximadamente), sin aplicar la medida correctora prevista al igual que en el caso anterior.

**Tabla 2. Coordenadas en áreas de intervención**

**UTM Zona 19 / Datum WGS 84**

<b>Punto 1</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
P1	519176	7509834
P2	519181	7509830
P3	519206	7510120
P4	519211	7510117

**Figura 4. Imagen muestra intervención del camino preexistente, afectando a sendero tropero que se encuentra orientado hacia el sureste.**



#### **4. ACCIONES TOMADAS.**

Producto de los incidentes se tomaron las siguientes medidas al instante.

1. Se solicitó la detención de actividades en el área huellas troperas intervenidas.
2. El arqueólogo responsable del Monitoreo Arqueológico Permanente preparó un reporte detallando el incidente ocurrido.
3. Se efectuó un proceso de capacitación complementaria a los trabajadores.
4. Se gestionó procedimiento de información a la autoridad ambiental (Superintendencia de Medio Ambiente) y al Consejo de Monumentos Nacionales.
5. La empresa Parque Eólico Valle de los Vientos S.A., dejó constancia de los incidentes en el respectivo libro de obras para informar a la empresa constructora.

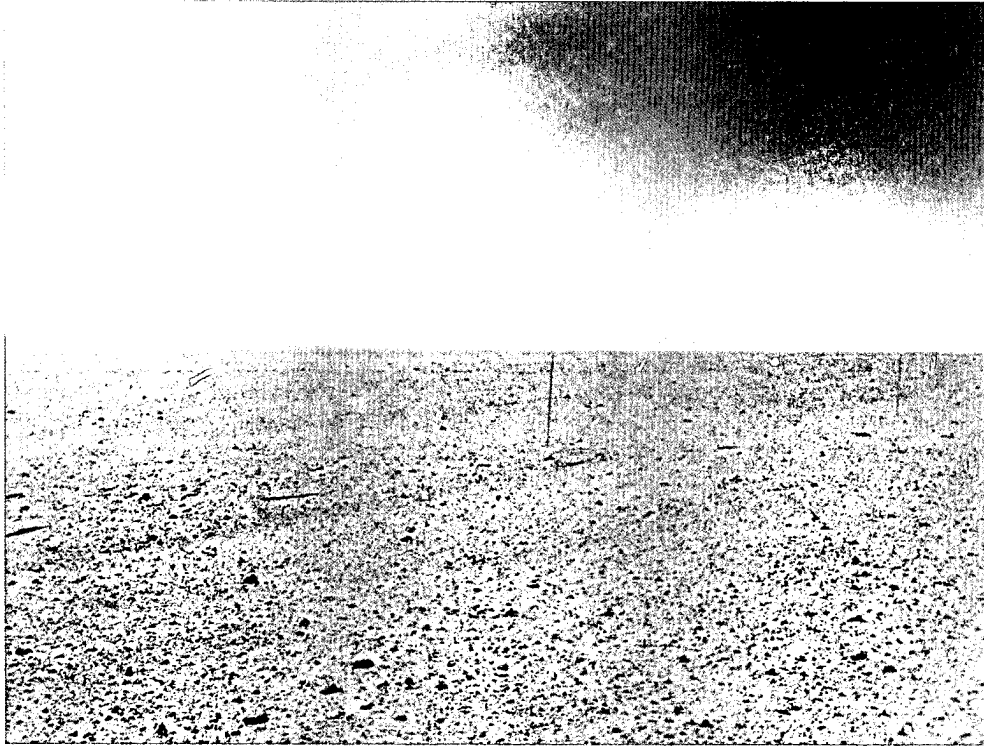
Post incidentes se tomaron las siguientes medidas:

1. Se procedió a reforzar el cercado de las áreas de exclusión en las huellas troperas (Figura 5 y Figura 6).
2. Se ha reforzado la capacitación a las empresas constructoras con las medidas de control que deben considerar al momento de ejecutar las obras constructivas.
3. La empresa constructora Collosa, realizó un protocolo para intervenir el eje 11 que atraviesa la ruta caravanera 3 y 4, y que fue aprobada por el área arqueológica de SGA.
4. Por parte de la empresa Parque Eólico Valle de los Vientos S.A. se ha iniciado un proceso de investigación interna a fin de determinar las circunstancias, causas, empresas y personal involucrado en el incidente.

Finalmente, en las siguientes imágenes (Figuras 5 y 6) se pueden observar las medidas que complementan la protección aplicada luego de ambos incidentes a todo el perímetro de huellas troperas. Se observa una franja de seguridad que consiste principalmente en la disposición de estacas metálicas cada 10 m, unidas con cordón y un elemento reflectante. Complementariamente se dispuso un letrero que indica que es una zona de exclusión. Esta medida fue adoptada a modo de delimitar la ruta caravanera y evitar el desvío de vehículos y maquinaria al sector de exclusión.

Adicionalmente, en el tramo de huella tropera que es atravesado por el eje 11 del Proyecto, el cercado anteriormente descrito fue reforzado con una malla protectora naranja (Figura 6). De esta forma se asegura que el tránsito vehicular del Proyecto por dicho eje estará limitado exclusivamente al camino preexistente. Sin perjuicio de ello, al igual que el eje 1, la construcción de caminos sobre las huellas troperas se debe realizar sobre un terraplén de tierra compacta que a su vez estará sobre una membrana, a fin de proteger la superficie de las huellas troperas.

**Figura 5. Franja de seguridad para las rutas caravaneras 1-2 y 3-4.**



**Figura 6. Delimitación de eje 11, en Huella Tropera 3 - 4.**

